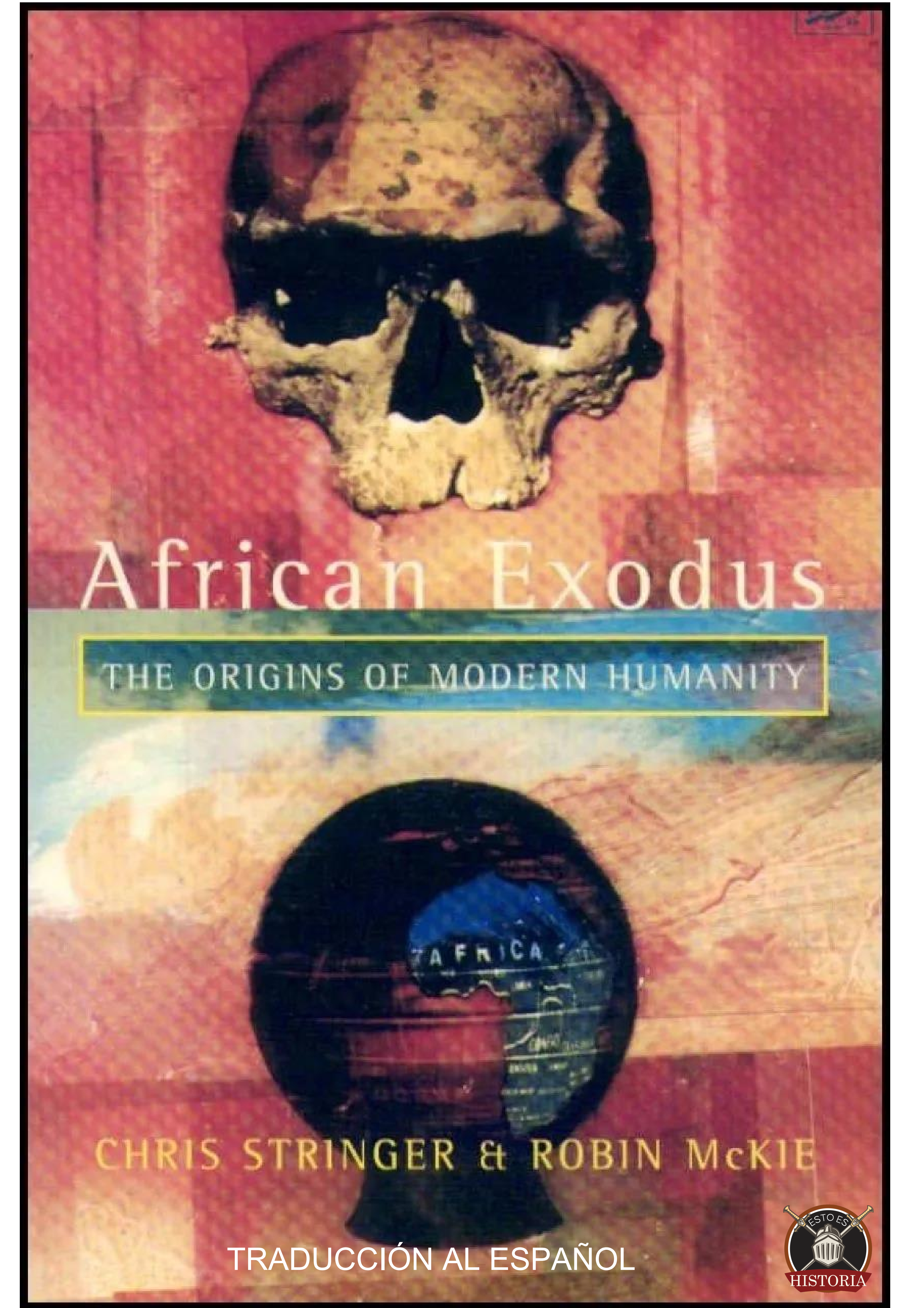

African Exodus
THE ORIGINS OF MODERN HUMANITY
AFRICA
CHRIS STRINGER & ROBIN McKIE
TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL
ESTO ES
HISTORIA

AFRICAN EXODUS

THE ORIGINS OF MODERN HUMANITY

CHRISTOPHER STRINGER
AND ROBIN McKIE





NUESTRA PÁGINA FACEBOOK:
https://www.facebook.com/TodoEstoEsHistoria

NUESTRA BIBLIOTECA DIGITAL:
https://todoestoeshistoria.wordpress.com/

NUESTRO TELEGRAM:
https://t.me/bibliotecahistorica2

NUESTRO INSTAGRAM:
https://www.instagram.com/estoes_historia/

A nuestras familias
y nuestro futuro

Ex África sempre aliquid novi.
(Siempre hay algo nuevo fuera de África.)

Plinio el Viejo

Ilustraciones

Expresiones de gratitud

Nos gustaría agradecer a los amigos y colegas que han contribuido a los descubrimientos e ideas discutidos en este libro, aunque no todos estarán de acuerdo con nuestras conclusiones. Yoel Rak, Jean-Jacques Hublin, Maryellen Ruvolo y Walter Bodmer leyeron capítulos y brindaron comentarios útiles. Robert Kruszynski, Rosie Stringer y Sarah Mitchell brindaron una ayuda general invaluable e Irene Baxter mecanografió pacientemente gran parte del manuscrito. También nos gustaría agradecer a todos aquellos que proporcionaron material para las ilustraciones, en particular Akio Morishima, Ian Tattersall, Barbara West y la Unidad Fotográfica del Museo de Historia Natural. Por último, pero no menos importante, nos gustaría agradecer al Museo de Historia Natural y al Observer por su apoyo.

Prefacio

Durante los últimos años, un pequeño grupo de científicos ha estado acumulando evidencia que ha revolucionado nuestra conciencia de nosotros mismos y de nuestros orígenes animales. Han demostrado que pertenecemos a una especie joven, que surgió como un ave fénix de una crisis que amenazaba su propia supervivencia, y luego conquistó el mundo en unos pocos milenios. La historia es intrigante y misteriosa, y desafía muchas suposiciones básicas que tenemos sobre nosotros mismos: que las “razas” dividen profundamente a nuestras poblaciones; que debemos nuestro éxito a nuestros grandes cerebros; y que nuestro ascenso era inevitable. Lejos de eso: las personas en diferentes continentes son parientes evolutivos más cercanos que los gorilas en el mismo bosque; Los neandertales se extinguieron a pesar de que tenían cerebros más grandes que el Homo sapiens; mientras que tanto el azar como el “buen diseño” han favorecido nuestra evolución. Podemos ver evidencia de esta sorprendente génesis de 100.000 años de antigüedad no solo en los huesos de los muertos, sino también en los genes de las personas vivas hoy, e incluso en las palabras que decimos. Es una narrativa notable y muy controvertida que ha generado titulares en todo el mundo y ha sido objeto de un programa sostenido de vilipendio por parte de científicos que han pasado sus vidas comprometidos con la visión opuesta de que tenemos un ancestro antiguo de un millón de años. El debate, que resuena en museos, universidades e instituciones científicas de todo el mundo, es uno de los más amargos de la historia de la ciencia. Cómo se produjeron estos eventos y cómo aprendimos sobre nuestra verdadera naturaleza y nuestro éxodo africano hace 100.000 años, lo explica un científico en el centro mismo de los argumentos y un periodista que ha seguido de cerca cada giro y giro de esta dramática historia científica.

1

El enigma de Kibish

Una introducción personal de Chris Stringer

Todas las grandes verdades empiezan como blasfemias.

George Bernard Shaw

Nunca he podido rastrear el origen de mi pasión por los fósiles. Tampoco, para su eterno desconcierto, mi familia. De hecho, fue la base de cierta inquietud que pasé gran parte de mi infancia dibujando y pintando calaveras, después de todo, apenas un pasatiempo saludable para un niño en crecimiento. También fui famoso (si esa es la palabra correcta) en nuestra familia por preguntar, cuando era joven en una de mis frecuentes visitas al Museo de Historia Natural de Londres, si los asistentes podían darme algunos fragmentos viejos de esqueleto que no necesitaban. Afortunadamente, su rechazo fue tan amable que mi pasión por los huesos antiguos permaneció intacta.

De hecho, tal era mi afán por pasar mi vida entre fósiles que cuando descubrí que era posible estudiar la evolución humana como un tema especial por derecho propio, descarté rápidamente mi lugar tan querido en la facultad de medicina para dedicarme a la antropología.

La decisión horrorizó a mi director y a mi profesor de biología, este último concluyó una triste conferencia con una predicción de que nunca conseguiría un trabajo "haciendo esa materia". Mis padres, para su eterno crédito, reprimieron su inquietud y respaldaron mi decisión.

Desde entonces, he tenido muchas razones para estar agradecido por su apoyo. Mi madre y mi padre me ayudaron a seguir una carrera que me ha involucrado en uno de los grandes dramas científicos de los tiempos modernos: el desarrollo de una nueva comprensión radical de nuestro nacimiento como especie y sobre el origen de lo que comúnmente se llama diferencias raciales. Esta nueva teoría, a su vez, ha desencadenado uno de los debates más feroces y amargos sobre nuestros orígenes, un logro considerable para un campo ya tristemente célebre por las divisiones polémicas y la rivalidad abierta. Como resultado, se me ha permitido ser tanto observador como participante en uno de los grandes choques intelectuales de este siglo.

En el momento de mi introducción al tema, sin embargo, estaba simplemente interesado en tratar de hacer una carrera en él. Me gradué del University College London, todavía imbuido de un amor por el estudio de la evolución humana, y comencé a planificar mi doctorado. investigación en 1969, en un clima intelectual dominado por una antipatía generalizada hacia las ciencias sociales, una consecuencia de los problemas estudiantiles de 1968. Además, ninguno de los consejos de "ciencias duras" (que distribuían dinero para proyectos médicos, científicos o ambientales) se responsabilizaría de la investigación sobre humanos fósiles. El tema parecía caer entre los tres.

A pesar de los esfuerzos de Michael Day (entonces en la Facultad de Medicina del Hospital Middlesex), Nigel Barnicot del University College London y Don Brothwell del Museo de Historia Natural, no logré despertar los intereses de ninguna de estas organizaciones.

Para el verano de 1970, todavía no había señales de una subvención y mis perspectivas de convertirme en paleoantropólogo parecían sombrías. Los presentimientos de mi profesor de biología sobre mi futura ocupación empezaban a parecer ominosamente proféticos. De hecho, estaba a punto de renunciar a mi trabajo temporal en el Museo de Historia Natural para ir a una escuela de formación de profesores cuando, en el último minuto, apareció un puesto libre en el Consejo de Investigación Médica en el departamento de anatomía de la Universidad de Bristol: para un estudiante que realizara una investigación sobre la evolución humana.

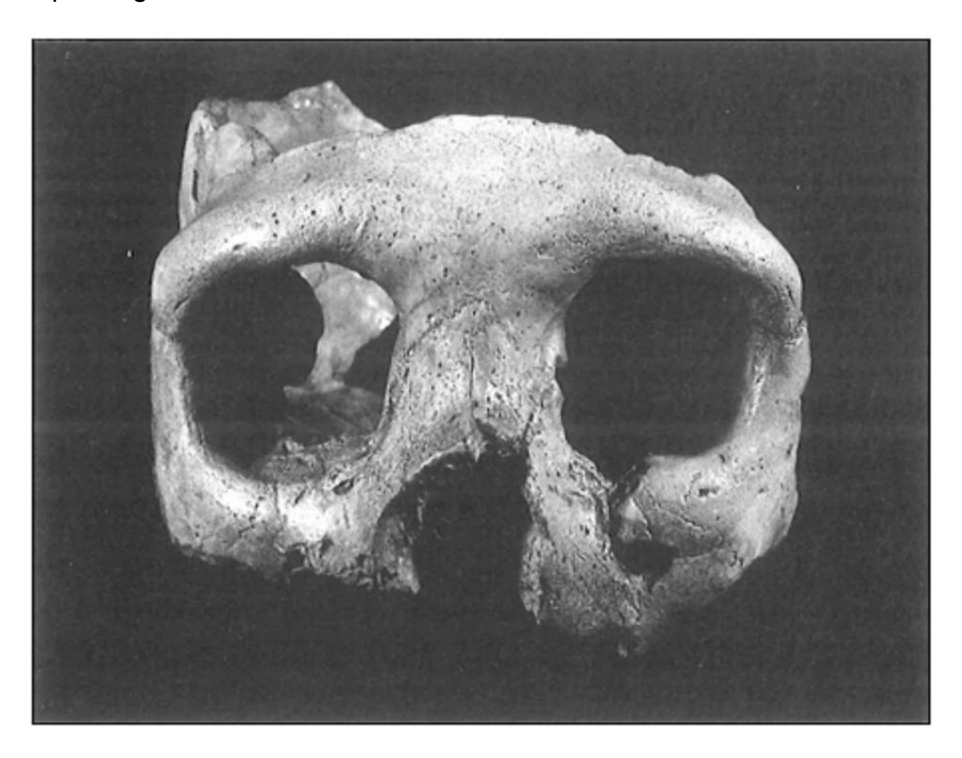
Jonathan Musgrave, profesor del departamento, llamó a Brothwell, quien le dio mi nombre. Dentro de un mes estaba en mi camino a Bristol.

Jonathan Musgrave había estudiado a los neandertales, ese linaje misterioso y robusto de precursores humanos que vivieron, murieron y fueron enterrados en las cuevas de Europa hace decenas de miles de años, y cuya relación con nuestra propia especie, el Homo sapiens, sustenta nuestra comprensión de nosotros mismos y nuestra evolución . En el caso de Musgrave, había analizado los huesos de sus manos usando una técnica llamada análisis multivariado que aprovecha los métodos matemáticos para examinar muchas medidas a la vez.1 Dos o más objetos diferentes (un par de cráneos, por ejemplo) se examinan cuidadosamente y se recopila una gran cantidad de medidas diferentes que reflejan su forma. Luego, usando la compleja metodología estadística del análisis multivariante, es posible producir una medida general de cuánto difieren los dos objetos entre sí. Es una técnica poderosa y tenía la intención de usarla en las cabezas de los neandertales para determinar cuán similares eran a las de los Cromañón, una raza de los primeros miembros europeos del Homo sapiens que prosperó hace unos 25.000 años y que eran muy similares a los hombres y mujeres de hoy. Como veremos, esta relación es fuente de considerable disputa entre los científicos de hoy, porque en su raíz se encuentra la resolución de nuestros propios orígenes y naturaleza. ¿Evolucionaron los neandertales en cromañones (y europeos modernos), o los dos representaron linajes distintos o incluso especies? Tenía la intención de aportar un enfoque objetivo, no emocional, para resolver estas preguntas. Usaría instrumentos precisos como calibradores y transportadores para determinar la altura, el ancho y el ancho del cráneo; ángulo de la frente; proyección del arco superciliar; y docenas de otras características para ubicar a los neandertales y cromañones en su contexto evolutivo.

Resultó que este trabajo daría forma a mi vida y mi carrera, aunque no lo sabía en ese momento. Todo lo que me preocupaba en el invierno de 1970 era tener en mis manos cráneos fósiles, muchos de los cuales se podían encontrar en museos europeos donde habían estado acumulando polvo desde el cambio de siglo. Entonces Jonathan y yo comenzamos a idear un itinerario que me permitiera visitar el máximo número de los centros más importantes. En retrospectiva, la planificación y ejecución de un viaje así solo fue posible con la audacia y la ingenuidad de la juventud. (Yo tenía veintidós años en ese momento.) Musgrave había viajado por Europa en tren para recopilar sus datos, pero luego había estado investigando los huesos de la mano, de los cuales hay relativamente pocos en el registro fósil. Los cráneos son más grandes, más resistentes y tienden a no deslizarse tan fácilmente a través de la red del paleontólogo, lo que significa que hay muchos más fragmentos de las cabezas de nuestros predecesores esparcidos por los museos que fragmentos de sus dedos y pulgares.
Y eso, a su vez, significaba que necesitaba visitar muchas más instituciones eruditas de las que había visitado Musgrave. Desafortunadamente, recaudé menos de mil dólares en becas de viaje y me vi obligado a usar mi antiguo automóvil Morris Minor y acampar o quedarme en albergues juveniles.

Entonces, en julio de 1971, partí hacia Europa, después de haber puesto un pie allí solo dos veces antes: en un breve viaje escolar a París y a un balneario italiano con mis padres. Hablaba francés aceptablemente, pero por lo demás tenía que depender de una serie de libros de frases. Se enviaron cartas a los museos, pero algunos, especialmente en Francia, Alemania Oriental y Checoslovaquia, no enviaron respuestas. Empecé en Bélgica, donde pasé mi primera noche en lo que parecía ser un albergue para vagabundos, ¡regentado por monjas! Estudié los esqueletos de Spy (desenterrados en 1886), que se encontraban entre los primeros huesos de neandertal que se descubrieron, y que confirmaron que se trataba de los restos de un tipo distinto de ser humano primitivo (y no de un único fenómeno anatómico como se había sugerido). En Alemania, se me unió mi novia, Rosie (ahora mi esposa), y me acompañó durante gran parte del resto de la expedición. Examiné el esqueleto original del Valle de Neander (que dio nombre a este pueblo antiguo) en Bonn, y luego omití Alemania Oriental con el argumento de que una visita allí seguramente terminaría en lágrimas, me mudé a Checoslovaquia, tenso porque era el tercer aniversario de la invasión dirigida por los soviéticos. Allí vaciaron mi auto por todo el camino, y los oficiales fronterizos me entrevistaron durante cuatro horas y me aclararon que encontraron a un occidental de pelo largo.

estudiante de antropología tan bienvenido como un hippie en una reunión de regimiento. "Su visita no tiene ningún valor para el pueblo de Checoslovaquia", me dijeron en respuesta a mis súplicas de que mi trabajo era de importancia científica internacional. Yo era un turista, no un investigador, me informaron, y por lo tanto tendría que gastar diez dólares al día en moneda local, una suma que era totalmente incompatible con mi débil presupuesto. Corté mis pérdidas, visité y salí de Checoslovaquia después de cinco días, aunque aún logré encontrar tiempo para estudiar los restos de Neanderthal y Cro-Magnon temprano guardados en Brno.



1 ¡La cara que inició una frenética búsqueda de pegamento! El fósil de Krapina que se desintegró en 1971.

Después de una breve estadía en Viena, nos trasladamos a Zagreb, donde descubrí que el director de su museo, el Dr. Crnolatac, estaba fuera de la ciudad y se me negó el acceso a la mayor colección de neandertales de todas: los fósiles de Krapina excavados por el distinguido prehistoriador Dragutin Gorjanović-Kramberger. (Descubrí que su oficina se había conservado perfectamente desde ese momento). Muchos misterios aún rodeaban este material, que solo había sido estudiado completamente por un científico occidental, Loring Brace, de la Universidad de Michigan, en los cuarenta años anteriores. Quizá me veía desconsolado, o posiblemente suicida, porque un curador joven se compadeció y, corriendo un gran riesgo, me permitió acceder a los fósiles de Krapina, que el establecimiento científico yugoslavo consideraba casi como reliquias sagradas.

Pasé tres días recluido con estos premios fósiles. Estaba tan feliz como podría estarlo un paleontólogo en ciernes, hasta que, al segundo día, para mi horror, uno de los fósiles de Krapina más importantes, parte de una cara, se deshizo mientras lo estaba midiendo. La perspectiva de toda una vida de comida en una prisión yugoslava pasó ante mis ojos hasta que me di cuenta de que el cráneo se había separado a lo largo de una vieja grieta pegada. Rosie y yo corrimos a una ferretería local, compramos un tubo de adhesivo doméstico y, en medio de mucha tensión sudorosa, volví a armar cuidadosamente una de las joyas de la ciencia yugoslava, bajo la supervisión del curador junior, salvando su cuello, mi carrera y un incidente internacional.

Condujimos hacia el sur, con alivio, para estudiar otro fósil misterioso, excavado en la cueva de Petralona en el norte de Grecia y almacenado en la Universidad de Tesalónica, antes de que Rosie tuviera que regresar a casa, dejándome tomar un viaje aterrador hacia el oeste a través de las montañas Pindus hasta la terminal de ferry en Igoumenitsa. En Italia, estudié los restos neandertales de Monte Circeo y Saccopastore, y asaltaron mi coche en Roma, perdiendo varios

posesiones importantes, incluido un cráneo humano, un espécimen reciente de Homo sapiens que había traído para que actuara como material de referencia al hacer comparaciones con cráneos antiguos, aunque Dios sabe lo que mis ladrones italianos hicieron con él. Sin embargo, mis preciosos instrumentos de medición y los datos obtenidos con tanto esfuerzo no fueron robados. Si los hubiera perdido, como anoté en mi diario, simplemente me habría arrojado al Tíber. A partir de ese momento, siempre dormí con mis hojas de datos debajo de la almohada, solo que eran verdaderamente insustituibles.

Terminé mi recorrido en Francia, el país que tiene las colecciones de fósiles humanos más ricas de Europa. Desafortunadamente, mi dinero prácticamente se había agotado, y después de un segundo robo de auto en Avignon, ¡me quedé con solo la poca ropa sucia en mi bolsa de lavandería! Acampé en el Bois de Boulogne a fines de octubre, con un guardarropa decididamente limitado, no fue la experiencia más agradable de mi vida. Para colmo, uno de los curadores del Musée de l'Homme resultó ser de poca ayuda y se me negó el acceso al esqueleto de La Ferrassie, encontrado en 1909 y el más completo de todos los fósiles de neandertal. ¡Aparentemente, los estudios aún no se habían completado sesenta años después de su descubrimiento! También me dijeron que otro cráneo fósil clave, de la cueva de Jebel Irhoud en Marruecos, había sido devuelto allí, una economía con la verdad que solo se reveló cuando la asistencia secreta de otro antropólogo, Yves Coppens, cuyo trabajo sobre East Side Story de la evolución humana se discutirá en el Capítulo 2, me dio acceso furtivo a ella.

A fines de octubre de 1971, regresé a mi hogar en Bristol después de mi maratón de medición de fósiles de cuatro meses y 5,000 millas. A Rosie ya mí se nos llevó la carpa durante una tormenta eléctrica en Praga, el escape del auto se derrumbó y hubo que sujetarlo con una percha, y yo había perdido catorce libras. Por otro lado, me engordó intelectualmente positivamente el conocimiento de primera mano que había adquirido de los cráneos de Neanderthal y Cro-Magnon más importantes de Europa. Los siguientes dos años se dedicaron a analizar esos datos y estudiar las colecciones del Museo de Historia Natural y otras. Dediqué gran parte de mi tiempo a transcribir laboriosamente mis medidas en tarjetas perforadas de computadora para que pudieran ser analizadas por la computadora gigante de la Universidad de Bristol, una máquina de última generación que parecía impresionante en ese momento, pero que tenía menos poder de cálculo que una computadora de escritorio moderna. Cuando regresé al Museo de Historia Natural a fines de 1973 como investigador principal, mi Ph.D. Estaba casi terminado, y mis conclusiones se iban cristalizando.





2 Un fósil africano vital, que Chris Stringer casi se pierde en 1971: Jebel Irhoud 1, de Marruecos.

Estaba seguro, para empezar, de que Europa no tenía dos líneas de evolución humana paralelas y coexistentes, la neandertal y la moderna, como habían argumentado algunos científicos. Tampoco se daba el caso de que los neandertales representaran una etapa mundial en la evolución de los humanos modernos, como también se sugería en su momento. Parecía que los neandertales habían evolucionado en Europa, pero no así los cromañones muy diferentes. Cuando completé mi doctorado,

se convenció de que los neandertales no eran nuestros ancestros, que los primeros fósiles de Europa registraron su evolución pero no la del Homo sapiens moderno, y que había pocas señales de mezcla entre los neandertales y los primeros pueblos modernos en Europa o en el Medio Oriente, como habían propuesto algunos científicos. Este último simplemente había reemplazado al primero. Pero, ¿de dónde vinieron esas primeras personas modernas? No sabría decirlo en 1974.2 Simplemente había muy poca evidencia.



3 Reconstrucción del cráneo de Omo Kibish Homo sapiens por Michael Day y Chris Stringer.

Fue entonces cuando me involucré con el hombre de Kibish. Los fragmentos de su cráneo, mandíbula y esqueleto, de complexión fuerte, teñidos de azul y marrón por su prolongada inmersión en el suelo, habían sido desenterrados de su lugar de descanso a orillas del río Kibish en Etiopía en 1967. Un año después, estas reliquias anatómicas fueron enviadas en un breve recorrido por centros de investigación donde fueron copiadas y medidas antes de ser empaquetadas y enviadas de regreso a Addis Abeba, donde han permanecido desde entonces. Había visto por primera vez estos pocos y preciosos fragmentos de hueso en la oficina de Michael Day cuando aún era estudiante de posgrado, e incluso los mencioné en mi doctorado. Sin embargo, no fue sino hasta 1974, cuando Michael Day se preparaba para devolverlos a Etiopía, después de medirlos, copiarlos y reconstruir a su propietario, que obtuve una mirada adecuada, una inspección que eventualmente desencadenaría mi replanteamiento fundamental sobre la evolución de nuestra especie.

El hombre de Kibish (las características del esqueleto sugieren que era un hombre) tenía un cráneo más alto y redondo y una barbilla más grande que cualquier neandertal, y su esqueleto sugiere que era más alto y más liviano que el que encontramos en esos arquetípicos hombres de las cavernas, aunque todavía tenía un físico poderoso en comparación con un hombre moderno promedio, con un arco de cejas notable sobre sus ojos y una frente bastante ancha y hundida. Sus huesos habían sido encontrados por una expedición dirigida por Richard Leakey, mejor conocido por sus descubrimientos de fósiles de homínidos mucho más antiguos y primitivos alrededor del lago Turkana en el norte de Kenia, a solo unos cientos de kilómetros de la región de Kibish en Etiopía. El propio trabajo de Leakey en Kibish, una de sus primeras aventuras, se llevó a cabo en nombre de su padre, Louis, quien dirigía el contingente keniano de una excavación conjunta franco-estadounidense-keniana en el área de Omo-Kibish. Su objetivo era investigar los sedimentos que yacen a ambos lados de los tramos inferiores del río Omo, donde se ensancha y fluye hacia el sur, hacia el lago Turkana, en el norte de Kenia.

Como recuerda Richard en su autobiografía, One Life,3 él y su equipo evitaron por poco ser devorados por cocodrilos en una etapa de su expedición. Este fue un trabajo difícil e incómodo; sin embargo, a pesar de todos sus dolores, su recompensa fue un escaso tesoro de restos humanos: un cráneo y un esqueleto parciales, un segundo cráneo descubierto en la orilla opuesta del río Kibish y un tercer fragmento pequeño de cráneo. No hay rocas volcánicas, que a menudo suministran

importantes datos geológicos y cronológicos, fueron encontrados alrededor del sitio. Sin embargo, las muestras de conchas recolectadas muy por encima del nivel de la excavación de Kibish datan de hace unos 40.000 años, lo que indica que los huesos, que se encontraron muy por debajo de esta secuencia de lechos, deben ser mucho más antiguos. Además, las conchas del mismo nivel que el sitio de Kibish se fecharon usando una técnica especial llamada datación en serie de uranio, que veremos más adelante, en alrededor de 130,000 años. Como dijo Leakey: "Probablemente he recolectado tantos fósiles como cualquier otra persona, y lo único que sé es de dónde vienen las cosas. La mejor estimación que pudimos obtener de la geología y la datación... los colocaría [a los fósiles de Kibish] entre 100 000 y 130 000 años de antigüedad".4

En ese momento, según los estándares de otros hallazgos africanos, esta parecía una fecha poco destacable para un ser humano supuestamente primitivo. Pero, a partir de mi tesis, comencé a pensar más profundamente en ese hombre de Kibish. Seguramente su cráneo era demasiado abombado, la frente demasiado pequeña, la barbilla demasiado fuerte y los huesos demasiado finos para clasificarlo como una forma antigua de ser humano. Francamente, básicamente se parecía a un humano moderno y, más que cualquier neandertal, parecía ser un ancestro mucho más probable para la gente relativamente reciente de Cro-Magnon en Europa. Tampoco estaba solo. Michael Day y otros pocos investigadores a los que conoceremos en el capítulo 3 también llegaron a una conclusión similar. Así que en 1976, en una conferencia de Cambridge, presenté mis ideas sobre el hombre de Kibish y su importancia como prototipo de europeo moderno. Un artículo sobre mi conferencia finalmente se publicó dos años después.
[5] Sin embargo, aparte de algunas reacciones negativas, como una crítica bastante desdeñosa de mis métodos y deducciones por parte de Milford Wolpoff, de la Universidad de Michigan, con quien nos encontraremos más adelante, mis teorías cayeron en su mayoría en oídos sordos.

Michael y yo no nos desanimamos, sin embargo, y en 1980, en respuesta a una invitación para asistir a una conferencia en Niza, decidimos volver a examinar el cráneo Kibish 1 y probar rigurosamente qué tan moderno era. Pasó con gran éxito. Michael también volvió a estudiar el resto del esqueleto de Kibish 1 y concluyó que tenía un aspecto igualmente moderno. De hecho, sus proporciones eran tan modernas y ágiles que nos dimos cuenta de que podríamos estar lidiando con una pieza de evidencia fósil mucho más revolucionaria de lo que habíamos pensado anteriormente. ¿Podría ser este el humano moderno más antiguo de todos, nos preguntamos? ¿Fue el Hombre Kibish un precursor de todos los hombres y mujeres que pueblan nuestro planeta hoy? Michael y yo presentamos una evaluación cautelosa de la evidencia de datación en la conferencia de 1982, pero insistimos en que el esqueleto de Kibish pertenecía a un humano moderno primitivo, y no a una especie de neandertal africano, como habían afirmado algunos científicos, como Brace.6 Nuestro punto de vista fue respaldado por Leakey: como Homo sapiens, nuestra propia especie . En el momento de su descubrimiento, los científicos generalmente creían que nuestra especie había surgido en los últimos 60.000 años y muchos consideraban que el famoso Hombre de Neandertal era el precursor inmediato de nosotros mismos. Los fósiles de Omo, por lo tanto, proporcionaron evidencia importante de que esto no era así."7

A estas alturas, yo estaba tomando líneas cada vez más fuertes sobre el carácter distintivo de las diferentes poblaciones de humanos primitivos, y me acercaba a la opinión de que quizás los neandertales eran lo suficientemente diferentes de los humanos modernos como para no ser agrupados con nosotros como Homo sapiens en absoluto . (Un par de colegas con sede en Nueva York, Todd Olson e Ian Tattersall, y uno en Londres, Peter Andrews, desempeñaron un papel fundamental para convencerme de que mis datos apuntaban claramente en esa dirección. Me dieron una columna vertebral cuando la necesitaba). En cambio, los neandertales parecían representar una línea de evolución europea de larga vida, pero que desapareció rápidamente del continente hace unos 35.000 años. Las características neandertales que habían evolucionado y persistido durante 200.000 años habían sido reemplazadas por otras nuevas en menos de 10.000 años. Resumí mi pensamiento en 1984 en la revista Natural History : "El origen de las características modernas de los cromañones parece estar fuera de Europa. La evidencia del suroeste de Asia sugiere que la gente moderna reemplazó al

Neandertales hace unos 40.000 años. Antes de eso, es necesario buscar en África el origen de los primeros humanos modernos”.

En otras palabras, el Hombre Kibish era un candidato mucho mejor como antepasado, no solo para los Cromañón sino para todos los que vivimos hoy, no solo los europeos sino todos los demás pueblos del mundo, desde los esquimales de Groenlandia hasta los pigmeos de África, y desde los aborígenes australianos hasta los nativos americanos. En resumen, el Hombre Kibish actuó como pionero de una nueva génesis para la especie humana.

Desde entonces, muchos paleontólogos, antropólogos y genetistas han llegado a la conclusión de que este antiguo residente de las riberas de los ríos de Etiopía y todos sus parientes Kibish, tanto lejanos como cercanos, podrían ser nuestros antepasados, aunque también ha quedado claro que el camino evolutivo de estos humanos modernos en ciernes no fue fácil. En un momento dado, según los datos genéticos, nuestra especie llegó a estar tan amenazada como lo está hoy el gorila de montaña, su población se redujo a solo unos 10.000 adultos. Restringida a una región de África, pero atemperada por las llamas de la casi extinción, esta población logró un regreso notable. Luego se extendió por África hasta que, hace unos 100.000 años, había colonizado gran parte de las sabanas y bosques del continente. Vemos la huella de esta propagación en estudios biológicos que han revelado que las razas dentro de África son genéticamente las más dispares del planeta, lo que indica que los humanos modernos han existido allí en mayor número, durante más tiempo que en cualquier otro lugar.

Luego ha habido la evidencia arqueológica. Por ejemplo, en la rama occidental del valle africano del Rift, en las orillas erosionadas del río Semliki, cerca de la ciudad de Katanda, los arqueólogos dirigidos por el equipo de marido y mujer de John Yellen, de la Fundación Nacional de Ciencias, Washington, y Alison Brooks, de la Universidad George Washington, han descubierto muchos tesoros, incluidos arpones y cuchillos de hueso asombrosamente elegantes.
Anteriormente se pensaba que los cromañones fueron los primeros humanos en desarrollar habilidades de tallado tan delicadas, 50 000 años después. Sin embargo, este grupo mucho más antiguo de Homo sapiens, que vivía en el corazón de África, aparentemente mostró las mismas habilidades extraordinarias.[8]
Era como si, dijo un observador, se hubiera encontrado un prototipo de automóvil Pontiac en el ático de Leonardo da Vinci.

Además, el equipo ha encontrado huesos de pescado, incluidos algunos de bagre de dos metros de largo. Parece que la gente de Katanda capturaba bagres de manera eficiente y repetida durante la temporada de desove, lo que indica que la pesca sistemática es una habilidad humana bastante antigua, y no una experiencia adquirida relativamente recientemente, como muchos arqueólogos habían pensado anteriormente. Además de esto, los arqueólogos han descubierto evidencia de que uno de los sitios de Katanda tenía al menos dos grupos separados pero similares de piedras y escombros que parecen los residuos de dos grupos vecinos distintos, signos del posible impacto de la familia nuclear en la sociedad, un fenómeno que ahora define el tejido de nuestras vidas.

Toda esta evidencia pinta un cuadro intrigante sobre nuestros antepasados africanos recientes y sus estilos de vida sofisticados. Bandas de estas personas, armadas con nuevas habilidades, como las perfeccionadas por los hombres y mujeres que habían florecido en las orillas del Semliki, habrían comenzado a prosperar y multiplicarse, lo que eventualmente provocaría un éxodo de su tierra natal.
Lentamente se dirigieron hacia el norte y hacia el Levante, los países que bordean el Mediterráneo oriental. Luego, hace unos 80.000 años, pequeños grupos se estaban extendiendo por todo el mundo a través del Medio Oriente, plantando las semillas de la modernidad humana en Asia y más tarde en Europa y Australia. En cada región, estas semillas germinaron lentamente hasta que, hace unos 40.000 años, algo las hizo florecer con un crecimiento demográfico explosivo.

Fue uno de los eventos críticos en la enrevesada ruta de la humanidad hacia el éxito evolutivo.
La naturaleza del desencadenante de esta gran agitación social todavía se debate acaloradamente, pero sigue siendo un misterio en el corazón de nuestro "progreso" como especie. ¿Fue un evento biológico, mental o social lo que envió a nuestra especie a toda velocidad hacia la dominación mundial? ¿Fue el advenimiento del lenguaje simbólico, la aparición de la familia nuclear como elemento básico de la vida humana?

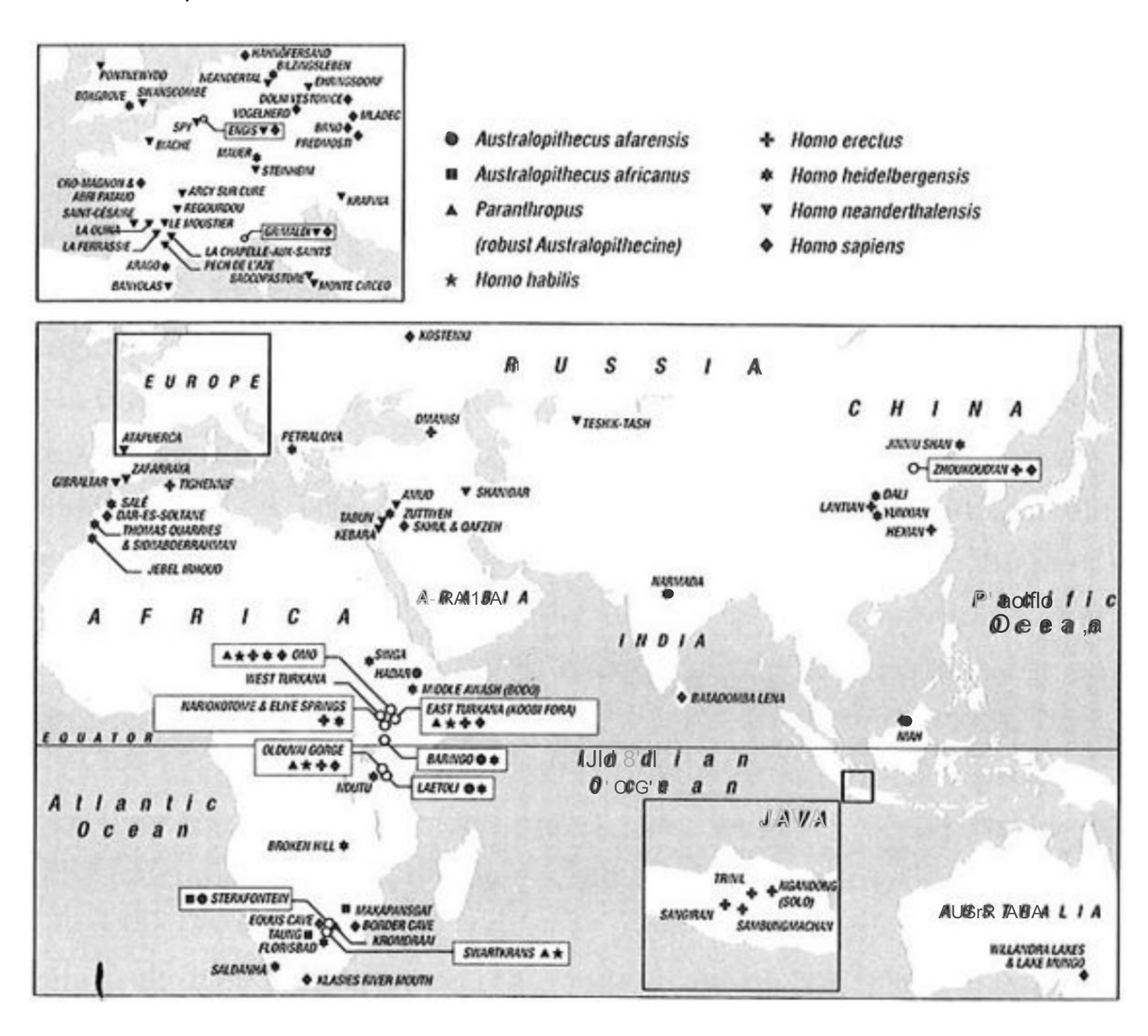
estructura social, o un cambio fundamental en el funcionamiento del cerebro? Cualquiera que sea la naturaleza del cambio, tiene mucho de lo que responder. Después de todo, nos transformó de actores secundarios en una telenovela zoológica en superestrellas evolutivas, con todos los peligros concomitantes de vanidad, arrogancia e indiferencia hacia el destino de los demás que tal analogía conlleva.

Sin embargo, la naturaleza de este nuevo rasgo no es la única pregunta desconcertante que plantea el estudio de la evolución humana reciente. Hoy en día, los hombres y las mujeres se comportan de manera muy compleja: algunos están descubriendo la naturaleza extraña e indeterminada de la materia, con sus componentes básicos de quarks y leptones; algunos están sondeando los primeros segundos del origen del universo hace 15.000 millones de años; mientras que otros están tratando de desarrollar cerebros artificiales capaces de asombrosas proezas de cálculo. Sin embargo, las herramientas intelectuales que nos permiten investigar los secretos más profundos de nuestro mundo son las que se forjaron durante nuestra lucha por la supervivencia, en un conjunto de circunstancias muy diferentes a las que prevale ¿Cómo demonios podría un animal que luchaba por sobrevivir como cualquier otra criatura, cuyo tiempo se absorbía en una búsqueda constante de carne, plantas y materias primas, y que tenía que mantener una vigilancia constante contra los depredadores, desarrollar el cableado mental necesario para un físico nuclear o un astrónomo? Este es un tema desconcertante que nos lleva al corazón mismo de nuestro éxodo africano, al viaje que nos llevó de la precaria supervivencia en un solo continente al control global.

Si alguna vez podemos esperar comprender los atributos especiales que definen a un ser humano moderno, tenemos que intentar resolver tales acertijos. ¿En qué se diferenciaba el Hombre Kibish de sus primos neandertales en Europa y qué presiones evolutivas llevaron al pueblo de Katanda a realizar cambios de comportamiento tan cruciales en el corazón de un continente que durante demasiado tiempo ha sido estigmatizado como atrasado? Estas son preguntas intrigantes, aunque nunca hubiera soñado que mis primeras incursiones en fósiles llevarían a plantear preguntas tan fundamentales.

Este libro, el trabajo de un científico, yo mismo; y un periodista, Robin McKie— tiene como objetivo proporcionar algunas respuestas a preguntas como estas y ayudarnos a comprender lo que significa ser humano. Haremos esto utilizando tres fuentes principales de evidencia: paleontológica (huesos), arqueológica (piedras) y ADN (genes), con una pizca de observación humana incluida en buena medida. En el próximo capítulo, seguiremos la historia del surgimiento del linaje humano, una gama de criaturas que comenzaron su existencia separada como “monos que abandonaron los árboles” y que comenzaron a caminar erguidos. En el capítulo siguiente, exploraremos cómo los estudios de nuestros misteriosos predecesores, los neandertales, han jugado un papel importante en la configuración de nuestras ideas sobre nuestra propia evolución, investigación que llevó a muchos científicos a concluir que estas personas fueron los ancestros de los europeos modernos. También nos centraremos en los estudios posteriores que han llevado al derrocamiento de esta noción, un acto que ha ayudado a desencadenar una revolución en nuestra autoconciencia como especie. En el Capítulo 4, investigaremos por qué el Homo sapiens triunfó a expensas de los neandertales. Estos capítulos revelarán cuán recientes son los orígenes africanos de la humanidad, una característica destacada en el Capítulo 5, que analizará la evidencia genética que sustenta esta idea y que también muestra cuán sorprendentemente similar es cada miembro de la población humana de este planeta. El capítulo 6 seguirá los pasos de la humanidad cuando nuestros antepasados se embarcaron en su éxodo africano, cruzando el mundo, dejando enigmáticas huellas de su presencia. En el Capítulo 7, investigaremos las consecuencias de esa conquista: el establecimiento de las diferentes poblaciones contemporáneas del mundo. Estas son las diversas razas en las que se divide la humanidad, una clasificación cuyo significado ha sido completamente transformado por nuestra conciencia de nuestros orígenes africanos recientes. Luego, en el penúltimo capítulo, investigaremos una de las preguntas más importantes: ¿Fue una pieza de la arquitectura mental responsable de nuestro rápido ascenso al dominio mundial? Y finalmente, veremos el legado de esa ascendencia, los cuerpos de la Edad de Piedra y los impulsos de los humanos modernos, características que confirman la extraña historia de nuestra evolución y que, en última instancia, amenazan con eclipsarnos como especie.

Por supuesto, nuestra reconstrucción de la historia de la humanidad no es la única que se puede creado a partir de los datos científicos disponibles, pero para nosotros es el más realista. como jacob Bronowski dijo: “La ciencia es una forma de conocimiento muy humana. Siempre estamos al borde de lo conocido, siempre nos sentimos deseosos de lo que se espera. Todo juicio en la ciencia está al borde del error, y es personal. La ciencia es un tributo a lo que podemos saber, aunque somos falibles.”9 Por lo tanto, algunos no estarán de acuerdo con nosotros, y unos pocos pueden volverse bastante apoplético, porque esta es un área intelectual intensamente disputada, un campo de batalla científico que ha sido testigo de enfrentamientos de tal vehemencia que hacen que la bronca desatada por el Piltdown El fraude del hombre parece un amable debate eclesiástico.



4 Importantes yacimientos de homínidos fósiles. Las formas de transición africanas a los humanos modernos se han clasificado aquí como ejemplos tardíos de Homo heidelbergensis.

Estos conflictos son extremos porque muchas nociones preciadas sobre nuestros orígenes han ha sido anulada por la teoría de Memorias de África. Nuestro libro mostrará por qué sus principios básicos son correcto, sin embargo, y demostrará que la ascendencia común y reciente de la humanidad tiene gran importancia, pues implica que todos los seres humanos deben estar muy estrechamente relacionados con entre sí (como también lo demuestran los estudios genéticos). Las diferencias humanas son en su mayoría superficiales, cambios que tuvieron lugar en un abrir y cerrar de ojos en términos de todo nuestro historia evolutiva. Puede que parezcamos diferentes, pero no debemos dejarnos engañar por la robustez complexión del esquimal, o el físico larguirucho de muchos africanos. Lo que nos une es mucho más significativo que lo que nos divide. Nuestras formas variables enmascaran una verdad esencial: que bajo nuestro pieles, todos somos africanos, los hijos e hijas metafóricos del hombre de Kibish.

2

historia del lado este

> La mayoría de las especies hacen su propia evolución, inventándola a medida que avanzan, que es la forma en que la Naturaleza pretendía. Todo esto es muy natural y orgánico y está en sintonía con los ciclos misteriosos del Cosmos, que cree que no hay nada como millones de años de evolución para dar fibra moral a una especie y, en algunos casos, columna vertebral.
>
> terry pratchett

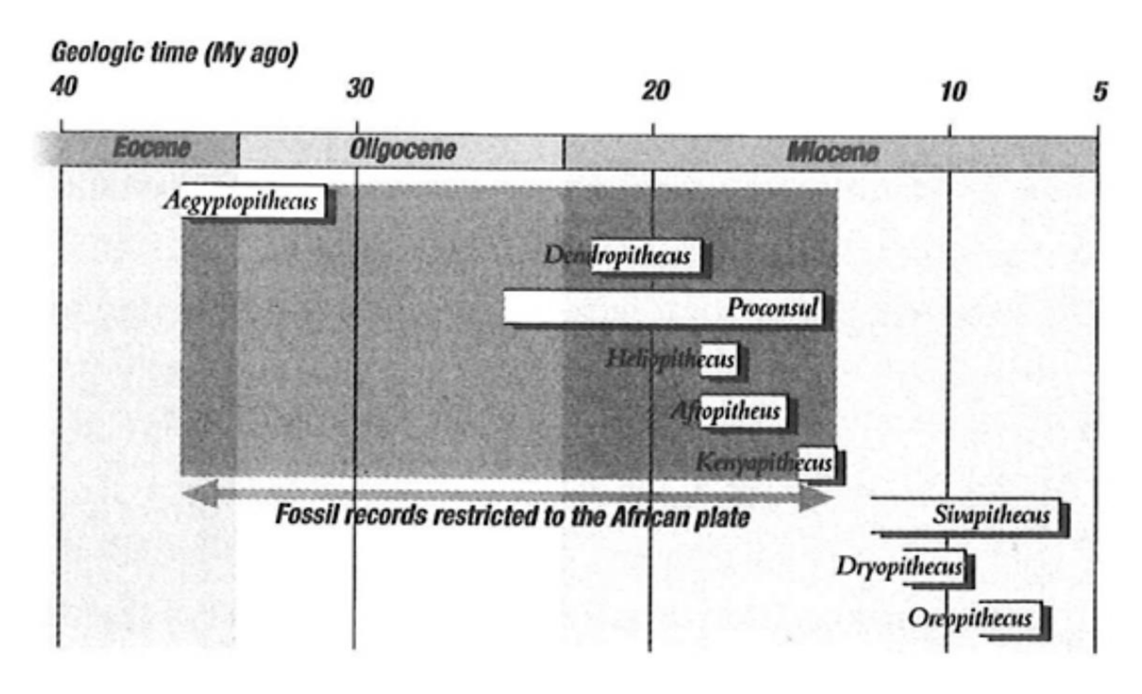
Charles Darwin no era infalible. Una vez conjeturó (en ediciones anteriores, pero no posteriores, de El origen de las especies) que los osos, que a veces nadan con la boca abierta para atrapar insectos, algún día podrían convertirse en "una criatura tan monstruosa como una ballena" . Sin embargo, tales juicios eran rarezas. El de Darwin era un intelecto poderoso y fecundo.

Dada su gran producción, las desviaciones ocasionales eran inevitables. Más concretamente, cuando se trataba de los orígenes humanos, invariablemente dio en el blanco, a pesar de la falta total de evidencia fósil "dura" para respaldar sus corazonadas. “Es algo más probable que nuestros primeros antepasados vivieran en el continente africano que en cualquier otra parte”, escribió en 1881.2 Era cauteloso, por supuesto, pero sin embargo bastante correcto.

Y si Darwin estuviera vivo hoy, habría disfrutado de toda la evidencia, derivada de fuentes que van desde los huesos de los muertos hasta los genes de los vivos, que ha corroborado su inspirada conjetura. Igualmente, le habría asombrado la variedad de fósiles de todos los demás primates, el orden de los mamíferos al que pertenecemos, que también han sido desenterrados durante los últimos cien años. Los primates son predominantemente animales de extremidades largas, amantes de los árboles, con buena visión y dedos diestros, y el naturalista sueco Carolus Linnaeus los llamó así para significar nuestra supuesta posición privilegiada en el reino animal.3 Los seres humanos comparten esta clasificación con los lémures, los titíes, los tamarinos, los babuinos, los chimpancés, los gorilas y muchas otras criaturas . Nuestra historia es, por lo tanto, su historia, aunque el surgimiento del Homo sapiens (que significa, según Linnaeus, "Hombre Sabio", un elogio dudoso por decir lo menos) ciertamente no es la simple historia, tan a menudo contada, de un brillante avance a través de las filas de los primates que termina en la inevitable maravilla del "brillante mediodía del genio humano", como Bertrand Russell describió el intelecto de nuestra especie.4 Al igual que con otras criaturas, buena suerte, mala fortuna, decadencia, casi extinción y recuperación sorprendente han salpicado la historia de nuestra evolución . No había nada predeterminado en la raza humana.

De hecho, su entrada en el escenario de la vida fue claramente desfavorable. Durante muchos millones de años, en una era que llamamos el Mioceno, el grupo de primates al que pertenecemos, los simios, había prosperado en las partes más cálidas de África, Europa y Asia. Estos animales de cuerpo grande, sin cola y con un cerebro relativamente grande fueron un grupo muy exitoso, generalizado y diverso. Luego comenzaron a extinguirse, perdiendo una batalla por los recursos con los monos, que tienden a tener un cerebro y un cuerpo más pequeños, pero que sin embargo comenzaron a apoderarse de los bosques del Viejo Mundo (Europa, Asia y África) hace unos diez millones de años.5 Las razones de este cambio en el eje de poder de los primates no están claras, aunque los antropólogos creen que el cambio climático probablemente desempeñó un papel clave, ya que la tierra comenzó a enfriarse y secarse entonces . Además, algunos científicos apuntan a la capacidad de los monos para digerir alimentos relativam

fruta, un poder que les habría permitido recoger productos menos maduros antes que sus competidores simios. Sin embargo, esto es solo una conjetura. Lo cierto es que los simios se aislaron gradualmente en los bosques de África y el sureste de Asia, y su número ha disminuido desde entonces. Hoy solo existen otras cuatro especies de grandes simios (el gorila, el orangután, el chimpancé común y el bonobo o chimpancé pigmeo), y solo el surgimiento de un nuevo grupo dentro de este clan de primates, los homínidos (al que pertenecen el Homo sapiens y nuestros predecesores, el Homo erectus, los neandertales y otros) ha resistido este declive .



5 Rangos de tiempo de los principales tipos de simios fósiles en África y más allá.

Más concretamente, algunos científicos creen que el surgimiento y la expansión del mono, y el correspondiente atrincheramiento del simio, desempeñaron un papel fundamental en nuestra propia evolución. Frente a criaturas que mostraban mayor flexibilidad en la dieta y tolerancia ambiental, algunos simios comenzaron a adaptarse a la vida en el nivel. Nuestros antepasados simios fueron forzados a bajar de los árboles y, una vez en el suelo, desarrollaron la marcha erguida y más tarde los grandes cerebros y la tecnología de herramientas que son los sellos distintivos del intelecto homínido. "Según esta interpretación, los pocos simios que podían adaptarse a una existencia más abierta y terrestre tenían que desarrollar algunas características decididamente extrañas, de ninguna manera 'prefiguradas' por su diseño inicial: el caminar con los nudillos de los chimpancés y los gorilas, y el andar erguido de los australopitecinos y ya sabes quiénes", dice el paleontólogo de Harvard Stephen Jay Gould. No es un pedigrí particularmente distinguido, agrega. “Nuestra cacareada escalera de progreso es realmente el registro de la diversidad en declive en un linaje fracasado que luego se topó con un invento peculiar llamado conciencia.”6

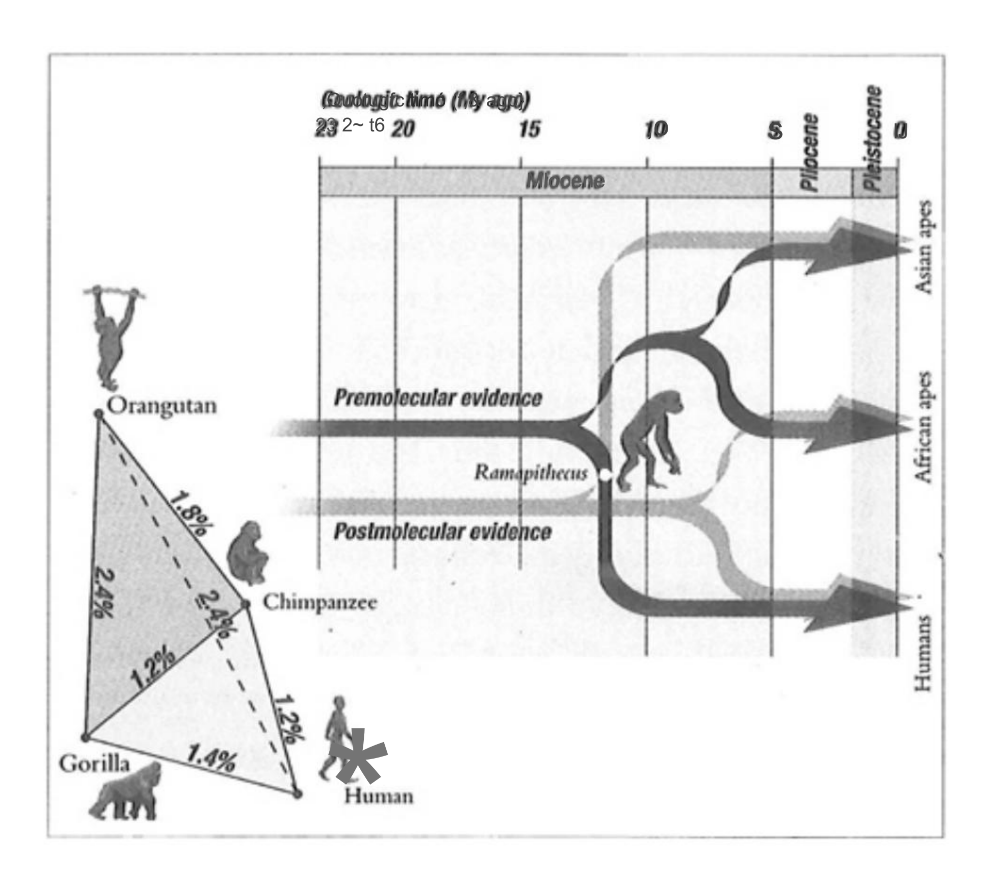
Sin embargo, sigue siendo un misterio la causa exacta y el momento de la división evolutiva de aquellos simios que eligieron permanecer en los árboles o cerca de ellos, y que se convirtieron en los ancestros de los gorilas y chimpancés modernos, de aquellos que optaron por la vida sencilla y evolucionaron hacia los homínidos. De hecho, los investigadores que estudian los genes de los primates aún no están absolutamente seguros de si los chimpancés son nuestros parientes más cercanos, como parece más probable, o si los gorilas y los chimpancés están igualmente estrechamente relacionados con los seres humanos. Sin embargo, están seguros de una cosa: la inmediatez de nuestra relación con los simios africanos, con quienes compartimos alrededor del 98 por ciento de nuestros genes. Tal proximidad biológica es comparable a la de una cebra y un caballo, o un lobo y un chacal, es decir, es asombrosamente cercana, una sorprendente homogeneidad que podemos ver cuando estudiamos nuestras proteínas (cuya fabricación está controlada por nuestros genes). La hemoglobina, la proteína transportadora de oxígeno que le da a la sangre su co

idéntico en todas sus 287 subunidades de aminoácidos con la hemoglobina de chimpancé, por ejemplo. Simplemente justificar el nombre de familia separado, homínido, que separa a los humanos del resto de nuestros parientes simios es muy cuestionable científicamente. “Externamente, somos tan similares a los chimpancés que los anatomistas del siglo XVIII que creían en la creación divina ya podían reconocer nuestras afinidades”, dice el fisiólogo Jared Diamond:

> Imagínense tomar a algunas personas normales, quitarles la ropa, quitarles todas sus otras posesiones, privarlas del poder del habla y reducirlas a gruñidos, sin cambiar su anatomía en absoluto. Póngalos en una jaula en el zoológico al lado de las jaulas de los chimpancés, y deje que el resto de nosotros, personas vestidas y hablando, visitemos el zoológico. Esos enjaulados mudos serían vistos por lo que son: un chimpancé que tiene poco pelo y camina erguido. Un zoólogo del espacio exterior nos clasificaría inmediatamente como una tercera especie de chimpancé, junto con el chimpancé pigmeo de Zaire y el chimpancé común del resto de África tropical.7

En resumen, el abismo biológico que una vez se suponía que separaba a los seres humanos de los animales se ha revelado como la más estrecha de las grietas genéticas. Solo una diferencia del 2 por ciento separa los genomas (el nombre colectivo para el conjunto de genes de un animal) de los seres humanos y los chimpancés, una discrepancia muy pequeña que, sin embargo, es responsable de todas las maravillas de nuestra civilización, desde la física del plasma y Picasso hasta la pizza. Es un fenómeno extraordinario que nuevamente demuestra cómo las variaciones relativamente leves y sutiles en los genes y el desarrollo aún pueden producir manifestaciones profundamente diferentes en la apariencia y el estilo de vida. Examinaremos estas implicaciones con más detalle más adelante en el libro.

Sin embargo, el descubrimiento de este estrecho vínculo genético tiene otra implicación clave. Si el chimpancé y el humano son tan parecidos, no es posible que hayamos estado evolucionando por separado durante mucho tiempo. Esa división trascendental, entre los simios que comenzaron a caminar y los que permanecieron como habitantes del bosque, debe ser, por lo tanto, muy reciente, de unos cinco millones de años, según parece. Sin embargo, hace sólo un par de décadas, los genetistas que propusieron por primera vez una división tan reciente invitaron a la burla de la mayoría de los antropólogos.8 En ese momento, los huesos de la mandíbula y los dientes fragmentados sugirieron que el momento de la separación era al menos tres veces más antiguo. Desde entonces, los antropólogos se han visto obligados a ceder terreno (y tiempo) ya que ha quedado claro que los predecesores de nuestro supuesto antepasado, como Ramapithecus del subcontinente indio y Kenyapithecus del este de África, probablemente eran miembros de líneas de simios más antiguas y que nuestra división evolutiva con los simios es, de hecho, muy reciente.9



6 Cómo el reloj molecular recalibró nuestra divergencia de los simios. También se muestra: una red de relaciones basadas en las diferencias de hibridación del ADN entre simios y humanos.

La pregunta es: ¿Qué tipo de animal salió primero del bosque y comenzó una línea de evolución que produjo criaturas que han conquistado un planeta y que ahora están explorando los otros mundos del sistema solar? Hasta hace muy poco tiempo, los científicos sólo hemos podido especular bastante vagamente sobre su naturaleza. Sin embargo, este estado de la ignorancia ha mejorado recientemente de manera espectacular. En 1993, en Aramis, en Etiopía, un equipo internacional de investigadores descubrió más de cuarenta fragmentos, incluyendo mandíbulas, dientes y huesos del brazo—de varios individuos primitivos con habilidades tanto humanas como simiescas. características. Estas piezas fósiles son los restos de criaturas que respiraron y caminaron sobre el paisaje africano hace unos 4,5 millones de años, en un momento muy cercano al simio-humano dividir. Los antropólogos estadounidenses, etíopes y japoneses que encontraron y describieron la huesos les dio un nuevo nombre: Ardipithecus ramidus.10 Esta nomenclatura gemela también Volvamos a Linneo. De acuerdo con su clasificación, un ser vivo, ya sea existente o extinto, es dado un primer nombre que reconoce su género, es decir, la agrupación a la que todos están estrechamente relacionados pertenecen las especies, y una segunda que registra el nombre de la especie individual. Por lo tanto homo sapiens— Hombre Sabio, o para ser absolutamente precisos, Hombre el Sabio o Ardipithecus, el género nombre que significa "mono de tierra", y el nombre de la especie ramidus ("raíz" en el local lengua etíope) para significar su posición evolutiva.

Muchos científicos creen que ramidus se encuentra en la raíz del árbol genealógico humano (de ahí la nombre), muy cerca del punto donde los simios y los protohumanos divergieron en sus separados caminos y destinos (aunque exactamente dónde y cuándo ocurrió esta divergencia no es claro). Ciertamente, algunas de sus características son claramente humanas. Los caninos (dientes oculares) eran más pequeños y de forma más parecida a los de los homínidos posteriores llamados australopitecinos (literalmente, simios del sur), y la base del cráneo era más pequeña, una pista de la presencia de la mayoría fundamental de las características de los homínidos: caminar erguido, a veces llamado bipedalismo. Las grandes bases del cráneo soportan grandes músculos del cuello que evitan que la cabeza de un animal se incline. hacia abajo, como se necesitaría si caminara sobre cuatro patas. Los perros y los chimpancés tienen esto característica, por ejemplo. Una pequeña base de cráneo indica que la cabeza de ramidus probablemente

bien equilibrado sobre el cuello y no necesitaba músculos poderosos para sostenerlo, como también es el caso de los seres humanos erguidos. Por otro lado, los restos desenterrados con huesos de ramidus , incluidas ardillas, monos colobos y otras criaturas amantes del bosque, sugieren que no se alejó tanto de su hogar arbóreo. Por tanto, la ciencia aún espera el descubrimiento de otros restos que confirmen este diagnóstico, como ha reconocido uno de los líderes del equipo, Tim White, de la Universidad de California, Berkeley. “Los restos de Aramis son anatómicamente homínidos, y probablemente también eran funcionalmente homínidos, bípedos. Pero por ahora, la evidencia del cráneo, los dientes y los brazos es indirecta. Estamos buscando huesos de la pelvis, la rodilla, el tobillo o el pie que proporcionen evidencia directa”, dijo a la revista Discover a fines de 1994.11 Además, los fragmentos de cráneo indicarían el tamaño del cerebro del Ardipithecus ramidus , aunque a juzgar por los australopitecinos posteriores, es poco probable que el ramidus tuviera algo más que un cerebro del tamaño de un simio pequeño. (White logró el éxito en su búsqueda a finales de 1994 cuando él y sus colegas desenterraron otros noventa fósiles en el sitio de ramidus , incluido un esqueleto medio completo. Todos estos preciosos hallazgos esperan más estudio. 12)

Por otro lado, algunas de las características de ramidus son parecidas a las de los simios: dientes posteriores (molares) relativamente pequeños con solo una fina capa de esmalte en sus coronas, características que se encuentran hoy en día en gorilas y chimpancés, que generalmente comen alimentos blandos (principalmente frutas) que requieren triturar pero no masticar mucho. Esta fue probablemente la dieta de ramidus, en este caso. Por el contrario, la gran superficie de los dientes posteriores y la capa más gruesa de esmalte resistente de los homínidos posteriores sugieren que cambiamos a alimentos que eran mucho más abrasivos o necesitaban mucha más masticación, o ambos, como nueces, semillas y tubérculos.

Pero si la casualidad, en forma de competencia de monos, inició los primeros pasos de nuestros ancestros sobre dos pies, un conjunto muy diferente de restricciones aseguraría que no habría deslizamientos negros y que no volvería a una vida de cuatro patas en los árboles. En ese momento, las fuerzas geológicas que habían estado separando lentamente el este de África del resto del continente, creando el majestuoso Valle del Rift, comenzaron a tener un impacto significativo en el paisaje. Siguiendo una línea que atraviesa Etiopía, Kenia, Tanzania y, finalmente, hasta Mozambique, dos láminas de roca gigantescas, conocidas como placas tectónicas, sobre las que descansan los continentes, se estaban separando lentamente.

Las fisuras y convulsiones que produce esta división subterránea han proporcionado un fondo constante de cambios ambientales que han jugado un papel crucial en la evolución de la zona. En este caso, el magma filtrado que se filtró durante esta gran división geológica creó ampollas de roca y cúpulas de montañas en Etiopía y Kenia.

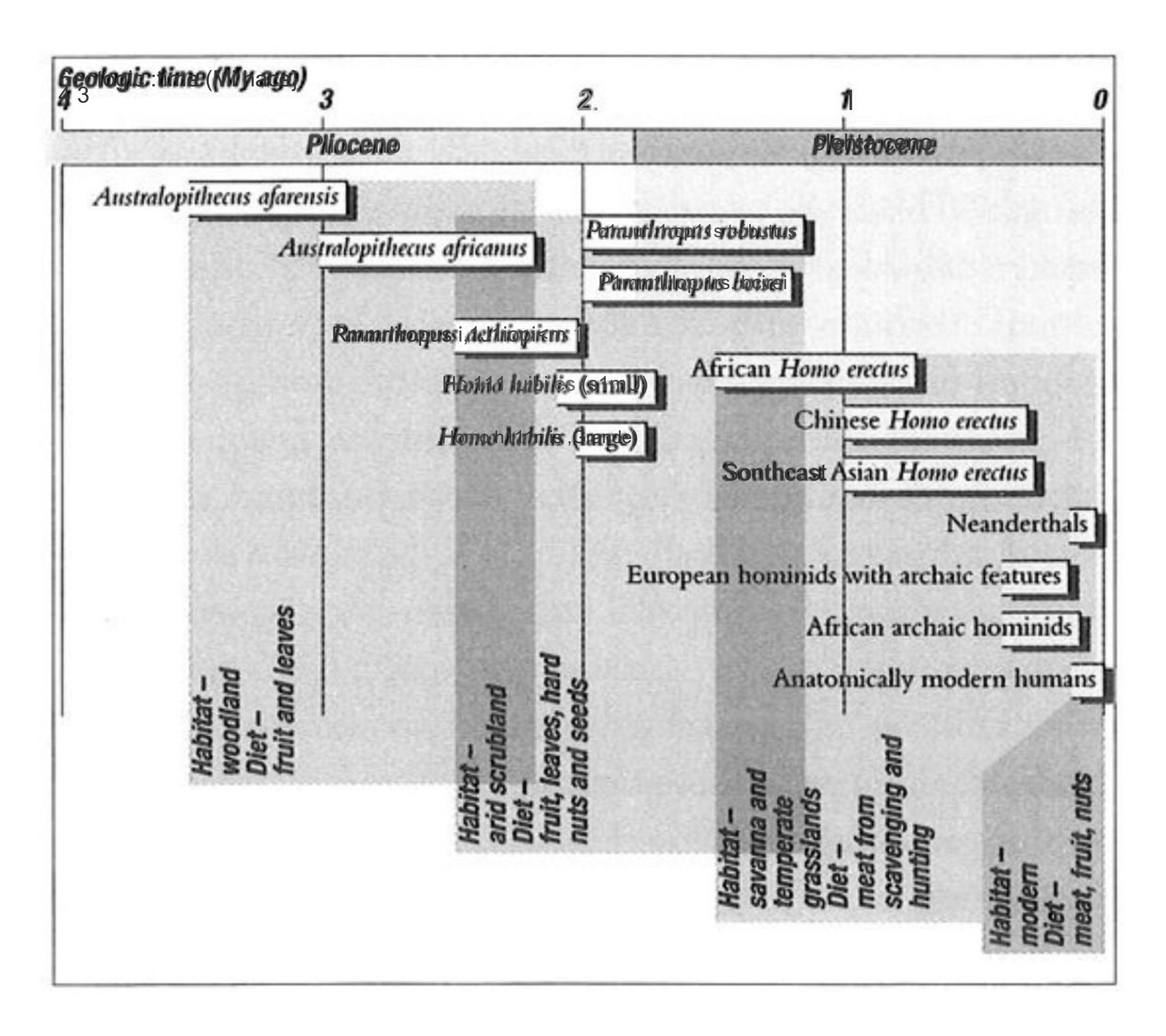
Se formaron nuevos lagos y sistemas fluviales, mientras que las cadenas montañosas, que se elevaban a ambos lados del Valle del Rift, alteraron drásticamente la continuidad del clima en África ecuatorial. Mientras que los bosques húmedos continuaron hacia el oeste, el este se volvió más seco, un efecto que probablemente se intensificó por el desarrollo de un clima monzónico estacional en el Océano Índico, un efecto meteorológico producido por el ascenso de los Himalayas. Los ancestros de los simios africanos actuales prosperaron satisfechos en el centro boscoso y el oeste, pero los homínidos (cuyos orígenes suponemos que se encuentran en el este de África) se aislaron cada vez más en el otro lado menos boscoso del continente. Los poderosos ríos y lagos que comenzaron a correr de norte a sur por el Valle del Rift solo aumentaron el aislamiento de los homínidos.

Esta visión de la intervención geológica fue propuesta originalmente por el primatólogo Adrian Kortlandt13 hace treinta años, y ha sido desarrollada más recientemente por Yves Coppens,14 un paleontólogo francés, quien ha denominado a la teoría “The East Side Story”. En esencia, afirma que hace unos cinco millones de años, el este de África mostraba un ambiente tropical floreciente, como el del oeste. Pero hace cuatro millones de años, después de que ramidus aparentemente se pavoneara por el suelo de África oriental, la ecología comenzó a cambiar gracias a esas influencias geológicas. Los bosques y los bosques se volvieron más irregulares y fueron separados por más sabanas y pastizales. Entraron en escena tipos completamente nuevos de cerdos y monos, y las especies existentes de elefantes, rinocerontes y cerdos sufrieron un cambio evolutivo, desarrollando dientes más hábiles para masticar y poseyendo

una mayor capacidad de pastoreo. Estas alteraciones del hábitat solo sirvieron para encauzar a los homínidos por el camino que las circunstancias zoológicas ya habían iniciado y que las fuerzas geológicas ahora estaban reforzando. “La población del ancestro común de humanos y simios se encontró dividida”, dice Coppens. “Los descendientes occidentales de estos antepasados comunes prosiguieron sus adaptaciones a la vida en un medio húmedo y arbóreo; estos son los simios. Los descendientes orientales de estos mismos ancestros comunes, en cambio, inventaron un repertorio completamente nuevo para adaptarse a su nueva vida en un entorno abierto: estos son los humanos”. En definitiva, somos “incuestionablemente el puro producto de una cierta aridez”.

Alrededor de este tiempo, una nueva especie de homínido, Australopithecus afarensis , apareció en escena y comenzó su presencia de un millón de años en el este de África.15 (Se llamó Australopithecus —simio del sur—por un hallazgo sudafricano del que hablaremos en breve, y afarensis por la región de Afar en Etiopía, donde se descubrieron algunos de los fósiles más conocidos). La especie seguía siendo un simio como el gorila y el chimpancé, en muchos aspectos. Era pequeño, de unos cuatro pies de altura, con piernas cortas y brazos largos. Sin embargo, claramente podría caminar erguido con regularidad, un simple acto que ahora damos por sentado. Sin embargo, su advenimiento fue un evento evolutivo de enorme consecuencia. La primera de las tres características clásicas que distinguen a los humanos de otros animales (bipedalismo, dependencia de la fabricación de herramientas y cerebros grandes) ya había hecho su aparición, si es que no lo había hecho ya con el ramidus . Sin ella, los otros procesos que dirigieron nuestra evolución probablemente habrían tomado un rumbo muy diferente. Por lo tanto, no debemos subestimar a Australopithecus. Como dice Owen Lovejoy, anatomista de la Universidad Estatal de Kent: “El paso al bipedalismo es uno de los cambios anatómicos más sorprendentes que se pueden ver en la biología evolutiva”. 16 Es una opinión compartida por Richard Leakey :

> El origen de la locomoción bípeda es una adaptación tan significativa que está justificado llamar a todas las especies de simios bípedos "humanos". Esto no quiere decir que la primera especie de simio bípedo poseyera cierto grado de tecnología, mayor intelecto o cualquiera de los atributos culturales de la humanidad. no lo hizo Mi punto es que la adopción del bipedalismo estaba tan cargada de potencial evolutivo (permitiendo que las extremidades superiores estuvieran libres para convertirse algún día en instrumentos de manipulación) que su importancia debería reconocerse en nuestra nomenclatura. Estos humanos no eran como nosotros, pero sin la adaptación bípeda no podrían haberse vuelto como nosotros.17



7 Homínidos fósiles a lo largo del tiempo, que muestran probables cambios en el hábitat y la dieta. Las tres especies de Los australopitecinos robustos se asignan aquí a un género distinto, Paranthropus.

Vale la pena señalar que estos tres atributos humanos críticos no llegaron simultáneamente como un "paquete triple" evolutivo especial, como se ha sugerido a menudo en el pasado. Por un largo tiempo, se pensó que los grandes cerebros impulsaban la necesidad de liberar manos y brazos que luego podrían hacer herramientas, que nuestros intelectos en desarrollo inventaron posteriormente. Este no era el caso. La postura erguida vino primero, el cerebro y las herramientas vinieron después (y no es hasta entonces que la ciencia, en nuestra opinión, use justificadamente el término "humano"). Pero, ¿por qué empezamos a caminar erguidos? Nosotros podría haber subido al nivel en cuatro patas con la misma facilidad que en dos. De hecho, eso es probablemente lo que hicimos, pero luego evolucionó con bastante rapidez a un modo de andar en dos piernas. Entonces, ¿por qué lo hicimos? por aquí? Esta es una de las preguntas más desconcertantes en la paleontología actual, aunque no hay escasez de respuestas sugeridas. Tal vez fue para alcanzar la comida, o para llevar provisiones a una base de operaciones. ¿O los primeros homínidos desarrollaron la habilidad de arrojar piedras para para atacar a la presa, y también para la defensa? Alternativamente, podemos haber adoptado nuestra postura erguida para minimizar la cantidad de superficie de la piel expuesta a los fuertes rayos del sol, lo que permite que nuestra antepasados para evitar que sus cerebros se sobrecalienten y para conservar el agua que tanto necesitan. de lo contrario se habría perdido en el sudor. En otras palabras, nuestros antepasados pueden haber comenzado caminar erguido para mantenerse fresco, con un paso de dos piernas que reduce el impacto del calor abrasador que de otro modo habrían golpeado sus espaldas. En cambio, habría caído verticalmente. en sus cabezas, un área mucho más pequeña. Además, es posible que el afarensis erguido haya tenido que mudar las pieles gruesas que protegen del sol a otros animales de la sabana para sudar más eficientemente, y por lo tanto se habría convertido en el primer mono desnudo.

Para demostrar esta "hipótesis de enfriamiento", Peter Wheeler, de la Universidad John Moores en Liverpool, ha empleado el talento de Boris, un modelo de afarensis de un pie que puede ser

moldeado en posiciones de dos y cuatro patas. Una cámara siguió a Boris en sus diversas posiciones verticales y horizontales, mientras se simulaban los movimientos del sol durante veinticuatro horas. Luego, los escáneres midieron el tamaño de la imagen fotográfica de Boris en diferentes marcos que representaban diferentes momentos del día. “Encontramos un patrón muy claro”, dice Wheeler. "Descubrimos que había una reducción del 60 por ciento en el calor recibido por Boris en su posición de dos piernas en comparación con su postura de cuadrúpedo, porque presentaba un objetivo mucho más pequeño cuando el sol estaba sobre su cabeza". Además, en una postura erguida, mucho más del cuerpo de un animal se eleva sobre el suelo caliente y lejos del calor que irradia, mientras que se habría logrado un mayor enfriamiento a través del contacto con la brisa y las corrientes de aire que se encuentran a varios pies sobre el nivel del suelo.18 Es una teoría intrigante, aunque se requieren más pruebas, como con todas las demás sugerencias sobre los orígenes del bipedalismo . Cada uno tiene sus ventajas y sus
propios defensores, así como sus detractores y desventajas. En resumen, el jurado aún está deliberando sobre los orígenes de la marcha erguida de la humanidad.

En cuanto a Australopithecus afarensis, mostró algunas características tempranas similares a las de los humanos. Igualmente, poseía rasgos que ahora consideraríamos extraños y atípicos de nuestra especie. En particular, parece haber grandes diferencias entre los cuerpos de los machos (con un promedio de 4 pies 10 pulgadas, 143 libras de peso) y las hembras (3 pies 3 pulgadas, 66 libras), lo que sugiere una estructura social muy no humana y no monógama donde los machos desarrollaron cuerpos grandes para competir entre sí por el acceso a grandes grupos de hembras: harenes; es decir, una agrupación social, y una dicotomía de forma, que se manifiesta en otras especies, como los gorilas. Las hembras, recíprocamente, pueden haber favorecido a los machos más grandes y “en forma”. Del mismo modo, no hay evidencia de fabricación de herramientas, y hay pocas señales de "intelecto", ya que el cerebro de afarensis tiene el tamaño de un simio (entre 350 y 500 ml de volumen, en comparación con el promedio del humano moderno de 1200 a 1600 ml). La frente del afarensis estaba solo un poco más desarrollada que la del simio promedio, y el hocico de la cara era un poco menos prominente. Solo los dientes caninos más pequeños y los molares grandes (que brindan más área de superficie para masticar mejor nueces, bayas y semillas) señalaron algo distintivo. El resto del esqueleto, conocido por hallazgos como "Lucy", un esqueleto completo en un 40 por ciento de un afarensis de tres millones de años , indica una mezcla de características simiescas y humanas: brazos relativamente largos, piernas cortas y un pecho en forma de pirámide como un simio; huesos de la mano bastante curvos y pulgares cortos que aún podrían haber formado un gancho efectivo para sostener el cuerpo de las ramas de los árboles; pero huesos de la cadera comparativamente más cortos y anchos que se parecían más a los de un humano moderno.

Afarensis desapareció del registro fósil hace unos tres millones de años, justo cuando una especie relacionada hizo su aparición en el otro extremo de África, un homínido que iba a desencadenar algunas de las teorías más sensacionales que jamás se hayan preocupado por el tema de la naturaleza humana. Descubiertos durante la extracción en una fábrica de cal en Taung, cerca de Kimberley en 1924, los primeros restos que se encontraron de esta línea de homínidos, la mitad frontal de un cráneo, con mandíbulas y dientes, llegaron hasta Raymond Dart, el recién nombrado profesor de anatomía en la Universidad de Witwatersrand, Johannesburgo. Le dio el nombre de Australopithecus africanus (Simio del Sur de África), la primera vez que se utilizó la nomenclatura de Australopithecus.19 Aunque Dart reconoció que las características adultas aún tenían que desarrollarse en el fósil de Taung (que, dijo, provenía de un niño de unos seis años, a juzgar por el hecho de que los primeros molares permanentes acababan de salir), no se limitó a afirmar que la especie era un predecesor de los humanos modernos, era inteligente y fabricaba herramientas. Las afirmaciones de Dart fueron ignoradas por el establecimiento científico británico. Se decía que los australopitecinos africanos eran solo remanentes parecidos a simios, dejados atrás a medida que la evolución humana se desarrollaba en Europa y Asia.

Ahora sabemos que Dart tenía razón en algunos aspectos. Se ha demostrado que Africanus es mucho más antiguo que los fósiles humanos de Europa y Asia y quizás podría haber sido un antepasado nuestro. Sin embargo, algunas de sus otras afirmaciones fueron mucho más allá de su escasa evidencia. Concluyó que la especie estaba formada por asesinos confirmados, "carnívoros

criaturas que se apoderaban de canteras vivas con violencia, las golpeaban hasta la muerte, despedazaban sus cuerpos rotos, las desmembraban miembro por miembro, saciaban su sed voraz con la sangre caliente de las víctimas y devoraban con avidez la carne viva que se retorcía", escribió en un ensayo sobre "La transición depredadora del mono al hombre". en Taung, y más tarde en Makapansgat y Sterkfontein . Argumentó que las lesiones tanto en animales como en homínidos eran las infligidas por armas toscas de hueso y piedra, producidas cuando estos antiguos asesinos se entregaban a orgías de matanza y, a veces, canibalismo.

La hipótesis de Dart fue aprovechada por Robert Ardrey, un dramaturgo estadounidense, quien transformó sus ideas en una serie de sensacionales bestsellers, comenzando con African Genesis21 (que inspiró, irónicamente, el título de este libro) y que promovía la misma noción: que los orígenes de la humanidad fueron sangrientos y violentos. Lejos de desarrollar grandes cerebros y luego herramientas, "el arma engendró al hombre", afirmó Ardrey. Fue nuestro desarrollo de hachas y lanzas de piedra lo que desencadenó nuestra evolución a nuestro estado actual, un proceso que ha sido impulsado por los motores de la guerra. Esta noción fue retomada a su vez por Stanley Kubrick y Arthur C. Clarke en su película 2001: A Space Odyssey. Se ve a un hombre mono, influenciado por extraterrestres invisibles, jugando con huesos. De repente, se da cuenta de su potencial y comienza a golpear el suelo, y luego a sus adversarios, con ellos, antes de finalmente arrojar un arma de hueso al aire donde se transforma en una nave espacial giratoria. (En la versión de Monty Python, la nave espacial regresa en espiral a la Tierra y aplasta al hombre-mono). La imagen cinematográfica es clara: la tecnología ha sido impulsada por nuestra necesidad de fabricar armas y asesinar. Era una idea conveniente, porque sugiere que la guerra está en nuestros genes y está más allá del control incluso de los hombres y mujeres más razonables. No debemos sentir culpa ni responsabilidad por nuestras acciones sangrientas, implica la teoría. Matar es instinti





8 El cráneo de Taung: Australopithecus africanus de Dart.

Sin embargo, todo este extraordinario edificio se basó en evidencia endeble y, como sabemos ahora, mal interpretada. El pobre y difamado africanus probablemente no usaba herramientas en absoluto, mucho menos las armas, y lejos de ser un cazador, de hecho era el cazado.22 Esos revoltijos de cráneos y huesos encontrados en Makapansgat, Sterkfontein y otros lugares habían sido dejados por leopardos y otros depredadores que habían llevado a sus presas, incluidos machos, hembras y niños africanus , a sus guaridas aisladas para comérselos sin ser molestados. Ahora se piensa que el niño Taung, por ejemplo, fue víctima de un águila que se llevó su cabeza cortada a un nido.23 En cuanto a las marcas de daño en los otros cráneos y huesos, éstas no fueron causadas por armas humanas sino por dientes de depredadores, o por los golpes sostenidos que recibieron cuando otros pedazos de cadáveres o rocas cayeron sobre ellos. No hay

justificación para creer que la humanidad es innatamente depravada. Extrapolamos sobre nuestra naturaleza a partir de datos limitados por nuestra cuenta y riesgo.

De hecho, africanus se parecía en muchos aspectos a su (posible) antepasado, afarensis, mostrando un cuerpo y un tamaño cerebral similares, aunque las diferencias entre machos y hembras parecen menos marcadas. Los dientes caninos se redujeron aún más en tamaño; los dientes posteriores relativamente más grandes; el rostro un poco más plano, con pómulos más prominentes; y los huesos de la cadera aún no forman un cuenco pélvico como el de los humanos modernos. En cuanto al estilo de vida, africanus probablemente pasó su tiempo en grupos, como la mayoría de los simios de hoy, en los que no había vínculos de pareja a largo plazo. Los individuos caminaban erguidos y se alimentaban de una dieta mixta pero principalmente vegetariana, aunque es posible que comieran algo de carne. Sin embargo, esto habría sido en gran medida oportunista, y del tipo que muestran hoy los chimpancés, que ocasionalmente matan y comen monos que se acercan demasiado.

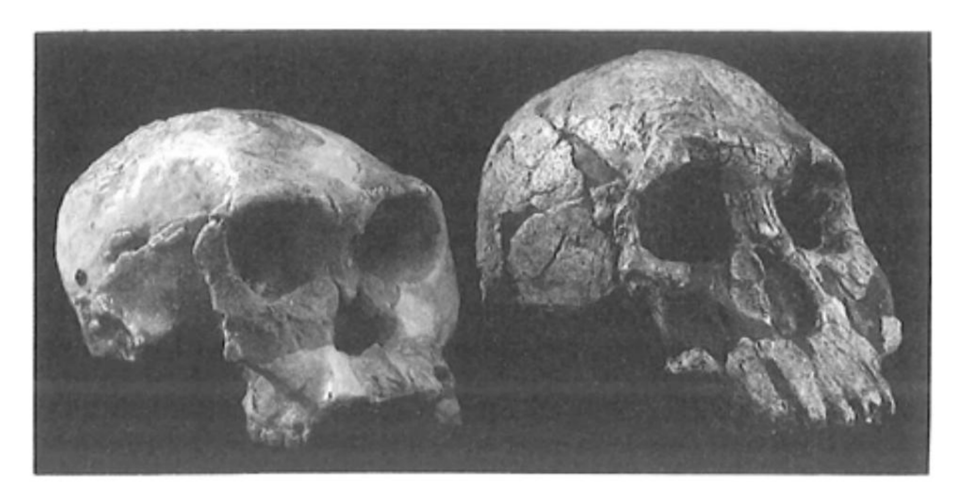
Alrededor de este tiempo, hace unos 2,5 millones de años, el clima del sur y este de África se volvió aún más seco, con lluvias más irregulares, un cambio que muy probablemente estuvo relacionado con el crecimiento de los casquetes polares en los polos norte y sur, que habrían encerrado grandes cantidades de la humedad de los sistemas climáticos del mundo. Muchos mamíferos (elefantes, caballos y otros) desarrollaron dientes coronados más altos, lo que indica un cambio a dietas de pasto, en lugar de hojas.
La línea homínida también comenzó a cambiar, produciendo tres especies de australopitecinos "robustos", que poseían mandíbulas enormemente gruesas y grandes dientes posteriores, una especialización que ha llevado a muchos expertos a clasificarlos como un género diferente, Paranthropus ("casi hombre"), en oposición a los "graciles" (afarensis y africanus) . El cerebro y el cuerpo robustos de los australopitecinos eran solo un poco más grandes que los de sus gráciles predecesores, a pesar de tener una cara, mandíbulas y dientes más grandes. (Gracile es una palabra menos común para "elegante", e implica que un individuo es de complexión ligera, en lugar de ser robusto). También eran bípedos, pero aún sin la capacidad de caminar y correr largas distancias que se encuentra en el Homo sapiens .



9 Cráneos (desde la izquierda) de un australopitecino "robusto" y "grácil" sudafricano, de Swartkrans y Sterkfontein, respectivamente.

Sin embargo, los robustos australopitecinos fueron solo una respuesta de los homínidos a la creciente aridez que continuaba alimentando el motor de la evolución en el este de África hace 2,5 millones de años. Sus poderosas mandíbulas trituradoras fueron capaces de procesar grandes cantidades de alimentos vegetales duros típicos de ambientes secos, y su evolución representó una línea especializada de homínidos que se ramificó del tronco que condujo al Homo sapiens, y que sobrevivió hasta hace un millón de años. La segunda reacción biológica a esta aridez es mucho más importante para nuestra historia e involucró la aparición de una criatura que adoptó un enfoque mucho más elástico para la adquisición de alimentos. En lugar de concentrar sus recursos anatómicos en la evolución de grandes mecanismos de trituración para aplastar la vegetación resistente, esta especie adoptó un flexible,

estrategia más amplia cuando se trataba de recolectar alimentos, incluida la carne. Este fue el primer ser humano real, miembro del género Homo, y apareció en África hace unos 2,3 millones de años. Fue nombrado Homo habilis ("Handy Man") en 1964 por un equipo dirigido por Louis Leakey (padre de Richard), quien basó su interpretación en los hallazgos realizados en Olduvai Gorge, en el
Valle del Rift de Tanzania.[24] Habilis tenía mandíbulas y dientes más pequeños que los australopitecinos y su esqueleto tenía, supuestamente, proporciones más humanas. Sin embargo, las características cruciales fueron la fabricación regular de herramientas y el tamaño de su cerebro, de unos 600 a 750 ml, muy por encima de los niveles de los simios o los australopitecinos. Nuestros antepasados habían cruzado su Rubicón cerebral y habían comenzado el evento cultural conocido como el Paleolítico Inferior (a veces conocido como la Edad de Piedra Temprana), una meseta intelectual que se extendería durante los siguientes dos millones de años.25



10 Cráneos de un Homo habilis pequeño (Olduvai homínido 24) y grande (KNM-ER 1470).

Por lo tanto, tenemos una imagen engañosamente ordenada, hasta ahora. Una criatura parecida a un simio de cerebro pequeño, Ardipithecus ramidus, emerge de los bosques hace cinco millones de años y comienza la evolución para caminar erguido. Ramidus evoluciona a afarensis y luego a africanus, antes de que el linaje se divida, hace unos 2,5 millones de años, en robustos australopitecinos y Homo habilis, el primer homínido en demostrar un cerebro modestamente grande. (Sin embargo, debemos tener en cuenta que pasaron al menos 2,5 millones de años desde el momento en que comenzamos a caminar erguidos hasta que comenzamos a desarrollar cerebros significativamente más grandes). Pero incluso si ignoramos las numerosas incertidumbres de esta primera parte de nuestra historia, no podemos evitar las complejidades en desarrollo de las partes posteriores. Los dos brazos post-africanus del árbol de la humanidad se han vuelto más que un poco confusos últimamente, con descubrimientos que sugieren que hace dos millones de años coexistían varios tipos diferentes de homínidos: australopitecinos robustos, posiblemente dos especies separadas de habilis (una grande y de cerebro grande, la otra pequeña y de cerebro pequeño),26 y el homínido más avanzado que ha evolucionado en esa fecha, el Homo erectus .
La evidencia fósil indica que cada uno tenía estilos de vida y dietas ligeramente diferentes, y podría encontrar un nicho cómodo en el mosaico de bosques, praderas y orillas de lagos que se encontraban en el este de África hace dos millones de años. Después de unos pocos cientos de miles de años, primero la especie habilis y luego los robusts se extinguieron, dejando a erectus a cargo exclusivo del destino humano, y con un misterio continuo sobre sus orígenes.

Y erectus ciertamente es un humano convincente. En comparación con los habilis, estos hombres y mujeres se convirtieron en sofisticados fabricantes de herramientas (que es mucho más, tenga en cuenta, que ser un mero usuario de herramientas: las nutrias marinas llevan yunques de piedra para abrir mariscos y los castores hacen presas, por ejemplo) y sus artefactos a menudo se descubren donde también se encuentran huesos de antílope, cerdo, cebra, hipopótamo, búfalo y elefante. Estos sitios ocurren con frecuencia junto a antiguos lagos y ríos donde los animales se habrían reunido para beber agua y para refugiarse en los árboles y arbustos cercanos. Ambos carnívoros de tiempo completo—leones y leopardos, por ejemplo—y

los humanos habrían sido atraídos aquí. Por lo tanto, es imposible decir si los humanos o los depredadores animales mataron a estas criaturas. Posiblemente, los hombres y mujeres erectus encontraron presas después de su muerte, o ahuyentaron a sus asesinos. Ciertamente, en comparación con las habilidades de los cazadores-recolectores humanos modernos, nuestra ascendencia parece ser más una recolectora y un carroñero, en lugar de un asesino absoluto a tiempo completo. Esta interpretación también podría explicar por qué erectus tenía un cuerpo grande. Si estuviera compitiendo con lobos y buitres por el acceso a los cadáveres que habían sido asesinados y parcialmente recogidos por grandes carnívoros, como los leones, un marco bastante sustancial habría ayudado a asustar a sus competidores carroñeros.

En cualquier caso, el uso de herramientas para obtener carne abrió todo un nuevo nicho ecológico para los humanos. Por primera vez, la tecnología permitió a los humanos manipular el medio ambiente. "Cada nueva herramienta abrió posibilidades que antes eran prerrogativa de animales muy especializados", afirma Jonathan Kingdon en su libro Self-Made Man and His Undoing:

> Donde los excavadores habían necesitado clavos pesados, ahora había picos de piedra, los gatos ya no tenían el monopolio de las garras afiladas, las lanzas imitaban cuernos, las púas de puercoespín o los dientes caninos, etc. Aquí, por primera vez, había un animal que estaba aprendiendo una multiplicidad de roles a través de la invención de la tecnología. Un número cada vez mayor de animales ahora tenía un nuevo competidor que invadiría al menos una parte de su antiguo nicho. En algunos casos, tal vez algunos de los carroñeros, la superposición 27 puede haber sido tan grande que los homínidos tomaron el control.

Los homínidos nunca volverían a ser los mismos. En este caso, un alimento concentrado y nutritivo, la carne, habría brindado poderosas recompensas para aquellos mejor equipados para obtener acceso a ella: individuos con el cerebro para recordar una fuente probable o para mejorar el desempeño de un grupo en la caza o la recolección. Además de eso, la carne liberaba importantes recursos metabólicos. Nuestros poderosos sistemas digestivos, que entonces eran necesarios para procesar la vegetación con bajo contenido de nutrientes, se liberaron de algunos de los rigores de su trabajo, brindando a las madres alimentos de alta calidad para el cerebro de sus bebés en desarrollo y manteniendo el sustento neurológico a medida que esos bebés crecían. "No solo se consumía carne, sino grasa y médula ósea, alimentos fáciles de digerir que permitieron el desarrollo de estómagos más pequeños que consumían menos energía interna", dice la antropóloga Leslie Aiello, del University College London.28 "El excedente se usaba para alimentar nuestro cerebro, que comenzó a crecer significativamente en ese momento . Fue un bucle. Comenzamos a comer carne, nos volvimos más inteligentes y pensamos en formas más inteligentes de obtener más carne, aunque probablemente también estuvo involucrado aprender a obtener otros alimentos ricos pero fáciles de digerir, como las nueces".

Ciertamente, el intestino humano es el único órgano demandante de energía que es marcadamente pequeño en relación con el tamaño del cuerpo en comparación con otros mamíferos, mientras que el tamaño del cerebro es sorprendentemente grande. Este último debería pesar unos diez gramos para un mamífero de nuestras dimensiones. De hecho, el cerebro humano hoy pesa casi 3 libras. De manera similar, nuestro intestino, incluidos el estómago y los intestinos, tiene aproximadamente la mitad de su tamaño esperado. "Y las tripas pequeñas solo son compatibles con alimentos de alta calidad y fáciles de digerir", agrega Aiello. Podemos ver que este proceso de disminución digestiva comienza con el Homo erectus. En los simios y los australopitecinos, la caja torácica tiene forma de pirámide que se hace más grande a medida que se desciende por el cuerpo, para dar paso a grandes estómagos y espirales de intestinos. El Homo erectus fue el primer homínido en tener cajas torácicas en forma de barril que se abren para dar paso a los pulmones y luego se contraen sobre pequeñas áreas intestinales.

Del mismo modo, vemos signos claros de agrandamiento del cerebro.

Por supuesto, comer carne no hace que todos los carnívoros sean inteligentes. Fue solo que en el caso de la humanidad primitiva, permitió que una criatura ya inteligente se volviera aún más inteligente. Hasta entonces, el tamaño de nuestro cerebro estaba limitado porque, como dice el Dr. Aiello: "No se puede tener un gran cerebro y grandes agallas. Proporcionar energía, es decir, comida, para ambos te habría mantenido tan ocupado que no habrías tenido tiempo para el comportamiento reproductivo".

Tal hipótesis no explica por qué los humanos recurrieron a una dieta más amplia en primer lugar, pero muestra por qué tuvo éxito. “Nuestros antepasados adoptaron, por casualidad, un enfoque más flexible del sustento y desarrollaron estrategias para comer todo tipo de alimentos diferentes, incluida la carne, que ayudaron a que el tamaño de su cerebro superara el límite impuesto por sus dietas vegetarianas”, dice Aiello. “Esa fue nuestra buena suerte”. El impulso real para adoptar opciones más amplias de alimentos fue "una decisión de nicho". Ante la creciente aridez y la desecación del estilo de vida, los humanos tuvieron que convertirse en devoradores especializados de vegetación (el camino seguido por los robustos australopitecinos) o en omnívoros. Por casualidad, este último curso liberó energía que permitió que el cerebro creciera, haciéndonos omnívoros más eficientes. Se había creado un ciclo, uno que establecía y recompensaba el aumento del intelecto. La "inteligencia" mejorada que siguió luego estableció la existencia de mentes capaces de tareas sociales complejas y cohesión, el verdadero sello de la humanidad, así como su contraparte, la individualidad inspirada. Esta es una amalgama mental muy especial a la que volveremos con mayor detalle en los últimos capítulos de este libro. El punto crucial es que llevamos este collar intelectual alrededor del mundo como un tótem, que abrió entornos que antes habían estado cerrados para nuestros antepasados simios.

Curiosamente, los primeros fósiles de este progenitor omnívoro del Homo sapiens no se encontraron en África, sino en la isla indonesia de Java. Eugène Dubois, un médico holandés, inspirado por los escritos evolutivos del biólogo alemán Ernst Haeckel, tomó un trabajo en las Indias Orientales Holandesas en 1887 para buscar fósiles del "eslabón perdido", y en Trinil, a orillas del río Solo, encontró un casquete peculiarmente aplanado con un fuerte arco sobre las cuencas de los ojos (ausente), y un fémur que ciertamente era completamente humano. Dubois nombró a la especie “Pithecanthropus erectus” (hombre-mono erecto). Hoy lo llamamos Homo erectus, mientras que al fósil de Dubois todavía se le suele dar el título de Hombre de Java.29 Los descubrimientos posteriores de fósiles de erectus se realizaron en China (Hombre de Pekín) y en varios sitios africanos como Koobi Fora y Olduvai Gorge. En cada caso, el cráneo tenía paredes gruesas y una caja craneal reforzada con crestas óseas en la parte posterior, superior y lateral (especialmente en los ejemplos asiáticos); las cuencas de los ojos estaban dominadas por cejas ceñudas; y había una frente baja, o inexistente, que conducía a un cráneo relativamente largo y con la parte superior plana. Los dientes eran claramente más pequeños que los de los australopitecinos y los habilis, pero la mandíbula inferior seguía siendo de huesos gruesos y sin mentón.



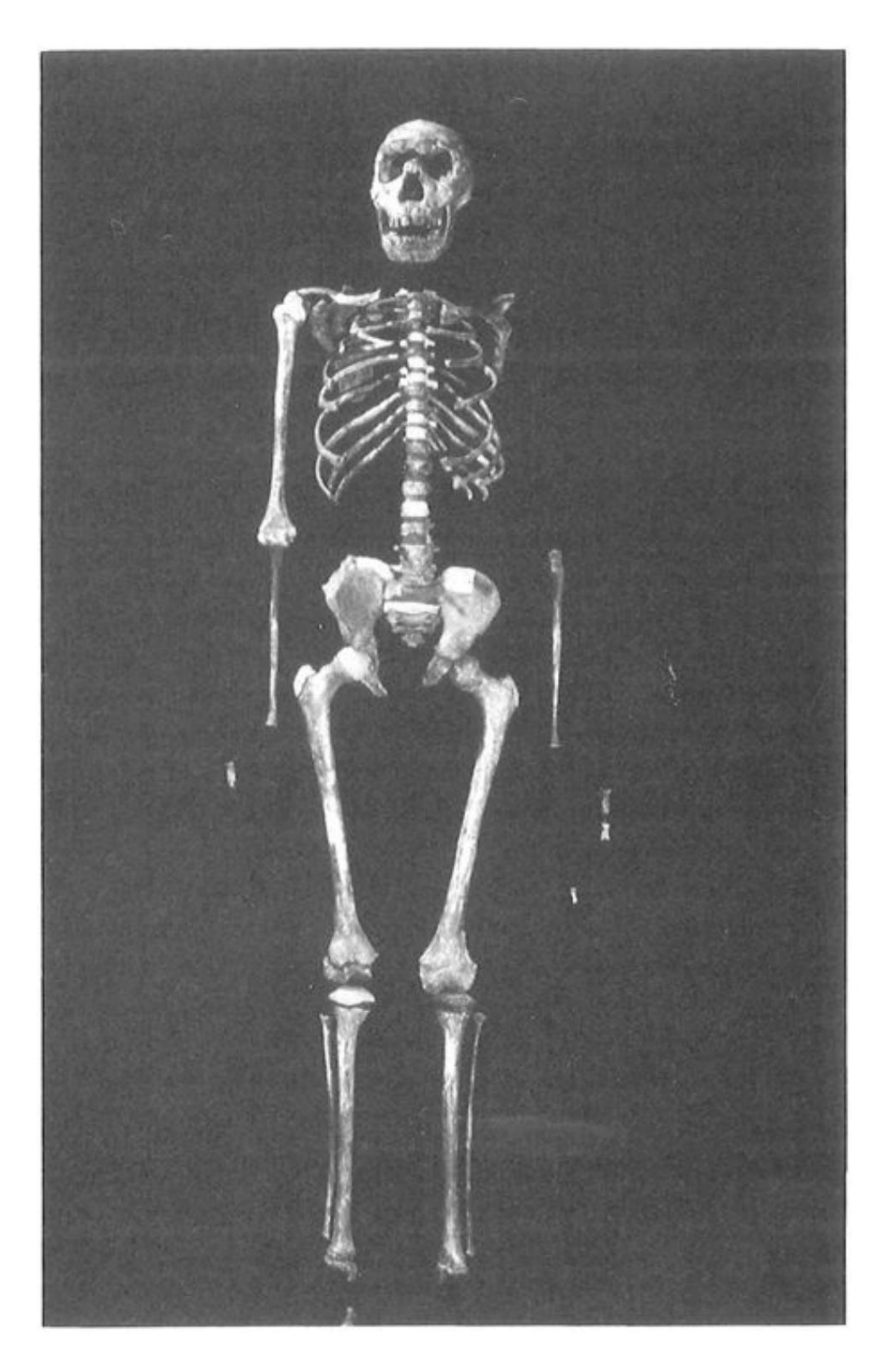
11 Un cráneo de Homo erectus de 1,8 millones de años de Koobi Fora, Kenia (KNM-ER 3733).

Para el resto del cuerpo erectus , teníamos poco para continuar, hasta 1984, cuando uno de los hallazgos más espectaculares de la paleontología moderna transformó ese estado de ignorancia fósil en un estilo dramático. Un equipo dirigido por Richard Leakey había comenzado a trabajar en un área remota de

el norte de Kenia en una nueva y prometedora zona de búsqueda de fósiles al oeste del lago Turkana. Un miembro, Kamoya Kimeu, encontró un fragmento pequeño y poco inspirador de cráneo humano cerca del lecho seco del río Nariokotome. Leakey no estaba impresionado. “Pocas veces he visto algo menos esperanzador”, anotó en su diario de campo. [30] Y así, al día siguiente, él y sus colegas dejaron Kimeu y viajaron a pastos paleontológicos más esperanzadores. Cuando regresaron esa noche encontraron que los fragmentos se habían multiplicado mágicamente y comenzaban a mostrar la forma del cráneo de un Homo erectus. Leakey se comió felizmente sus palabras mientras, durante las próximas semanas, las mandíbulas y la cara, sujetas a las raíces de un árbol de acacia, y la mayoría de los otros huesos fueron descubiertos y el precioso esqueleto fue reconstruido.

Los huesos pertenecían a un niño cuyo esqueleto es el Homo erectus más completo jamás encontrado. Leaky había descubierto una visión única de nuestro pasado, una instantánea de la humanidad tal como existía hace 1,5 millones de años.31 El análisis de la pelvis, que difiere en forma entre hombres y mujeres incluso antes de la adolescencia, y los estudios del crecimiento óseo revelaron que el esqueleto era el de un niño. Los dientes se parecían más a los de un niño moderno de once años (los segundos molares, por ejemplo, habían comenzado a desgastarse, pero las muelas del juicio recién comenzaban a formarse). Sin embargo, el tamaño y la madurez del esqueleto sugerían una edad más avanzada, más cercana a los catorce o quince años. Esta última observación indica un patrón de crecimiento algo diferente del de los niños modernos: uno que, como el de los simios, carecía del crecimiento tardío de la adolescencia que caracteriza al Homo sapiens. En otras palabras, era un niño de once años con un físico más parecido al de un humano moderno de quince años.

A juzgar por su esqueleto, la forma y el tamaño del cuerpo del niño Nariokotome eran muy similares a los de los africanos orientales modernos: alto, de piernas largas y caderas estrechas, lo que proporcionaba una gran superficie de piel para ayudar a la pérdida de calor en un clima cálido y seco por la radiación y la sudoración. Las estimaciones sugieren que medía alrededor de 5 pies y 3 pulgadas de alto al morir, bastante impresionante para un niño de once años, lo que implica un igualmente impresionante 6 pies y 1 pulgada para su altura adulta. Lejos de ser brutal y bajo, nuestro predecesor era alto y elegante. También parece haber estado bien alimentado, por lo que podemos determinar por su robusto esqueleto. El niño pesaba alrededor de 78 libras al morir y habría pesado casi 154 libras si hubiera llegado a la edad adulta. Su columna vertebral muestra la mayoría de las características de una columna vertebral actual, pero tenía una vértebra lumbar adicional (parte inferior de la espalda). La forma del canal vertebral que lleva la médula espinal hacia abajo desde el cerebro se distingue por la forma en que se estrecha en la región de la caja torácica. Esto indica una falta relativa tanto de materia gris adicional como de nervios espinales agrandados en esa región de la columna vertebral. El niño de Nariokotome puede haber carecido de estas características porque no tenía un control tan bueno de los músculos de la parte inferior del tronco o de la caja torácica como los humanos modernos y, por lo tanto, puede que no haya adquirido el control de la respiración muy fino que empleamos, de manera bastante inconsciente, en el habla cotidiana. El lenguaje, tal como entendemos el término, probablemente aún no había evolucionado por completo. En cuanto a su cerebro, este era aproximadamente el doble del volumen de un simio típico y aproximadamente dos tercios del promedio humano moderno. La caja craneana es aún más larga y más baja que en los humanos modernos, y su forma en el interior muestra una diferencia entre los lados derecho e izquierdo, que en las personas vivas se correlaciona con la diestra. (En las personas diestras, la mitad posterior izquierda del cráneo está notablemente agrandada porque el cableado del cerebro se cruza entre sus dos hemisferios. El lado izquierdo controla el lado derecho de los movimientos del cuerpo, y viceversa. Como resultado, las personas que usan la mano y el pie derechos predominantemente tienen hemisferios posteriores izquierdos un poco más grandes, y viceversa para las personas zurdas. Dado que la gran mayoría de las personas pertenecen a la primera categoría, esta forma de cerebro predomina, un patrón que vemos emerger en los días del Hor

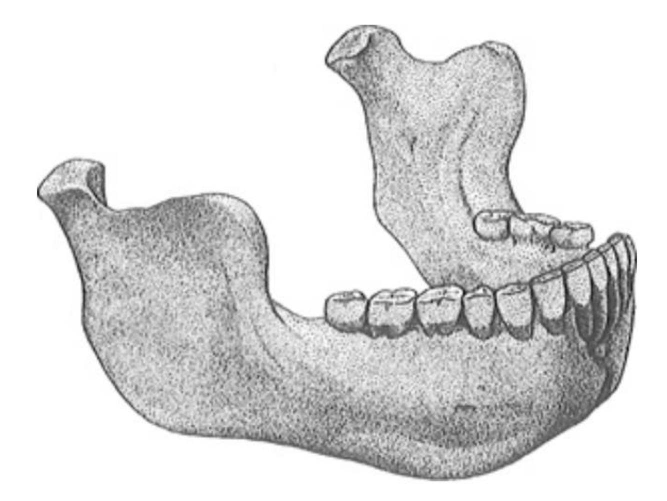


12 El esqueleto del niño Homo erectus de Nariokotome, Kenia.

La única pista de la muerte del niño de Nariokotome se puede ver en una inflamación de la mandíbula inferior donde recientemente se le había caído uno de sus dientes de leche y que puede haber resultado en una septicemia. Sin un tratamiento moderno con antibióticos, esta es una causa común de muerte en la infancia, por lo que tal vez el muchacho murió por envenenamiento de la sangre. Por la posición de su esqueleto, parece que cayó boca abajo en un pantano donde su cuerpo se extendió suavemente mientras se pudría y se rompía. En un momento, sus huesos fueron pisoteados por grandes mamíferos, como hipopótamos o jirafas, que dejaron sus huellas cerca. Más tarde, sus restos pueden haber sido succionados por bagres y masticados por tortugas a juzgar por los fósiles encontrados a su alrededor. Luego, todos fueron enterrados bajo capas de lodo de pantano durante 1,5 millones de años hasta que los sedimentos que los cubrían se erosionaron, exponiendo algunos de los fragmentos, para su fatídico encuentro con Kamoya Kimeu en 1984.

Esta fue entonces la forma del primer viajero transcontinental, ya que, como hemos visto, el Homo erectus fue la primera especie de homínido que sabemos que no estaba confinada a África. Hasta hace poco, se suponía que comenzó una colonización del Viejo Mundo hace aproximadamente un millón de años, armado con un físico ideal para caminar largas distancias, una tecnología de herramientas de piedra y una organización social que le dio el poder de colonizar algunos terrenos bastante duros y variados, al menos desde el punto de vista de un simio. Sin embargo, esta imagen bastante simple se complicó en 1994 cuando un equipo de científicos estadounidenses fechó dos cráneos de erectus de Java hace entre 1,6 y 1,8 millones de años, estimaciones que se acercan a la edad de los primeros fósiles de erectus de Kenia y que sugieren que la especie debe haber sido extremadamente ágil en su éxodo africano, o que su predecesor, aún desconocido, hizo el trabajo primero. De cualquier manera, si los fósiles de Java son tan antiguos, reabren la cuestión de dónde se originó el erectus .

Independientemente de la cuestión de su punto exacto de origen, el erectus claramente había comenzado a extenderse por las regiones más cálidas del Viejo Mundo hace un millón de años, donde las poblaciones locales desarrollaron sus propias características individuales, y puede haber llegado a Europa (a juzgar por una mandíbula inferior, encontrada recientemente en Dmanisi en la vecina Georgia32 y fragmentos de cabeza y partes del cuerpo encontrados en Atapuerca en España)33 hace más de 800.000 años . Sin embargo, algunos expertos siguen siendo cautelosos acerca de estos primeros hallazgos, ya que los climas más fríos del continente y los inviernos más largos habrían presentado serias barreras para los colonizadores que carecían del comportamiento social sofisticado y las herramientas que poseían los colonos humanos posteriores. El problema se habría vuelto aún más grave hace unos 700.000 años cuando la máquina climática del mundo (que había estado operando gradualmente más fría durante varios millones de años) quedó atrapada en ciclos de 100.000 años de períodos cortos, cálidos y relativamente húmedos (del tipo que estamos experimentando hoy), puntuados por tramos mucho más largos de condiciones más frías y secas, es decir, las Edades de Hielo. A pesar de todo eso, los descendientes de erectus finalmente dejaron su huella definitiva en Europa durante esta parada y empuje glacial. Se cree que una mandíbula inferior gruesa y sin mentón encontrada en la cantera de arena Mauer cerca de Heidelberg, Alemania, en 1907, tiene unos 500.000 años. De manera similar, en Boxgrove, cerca de Chichester (un sitio ya conocido por sus sofisticados implementos de piedra bien conservados y huesos de animales sacrificados), se descubrió una enorme tibia humana en 1993.34 Pertenecía a un individuo casi tan alto como el niño Nariokotome habría sido si hubiera llegado a la edad adulta, pero que probablemente pesaba incluso más (al menos 168 libras) . El hueso es fuerte, con paredes gruesas, lo que indica que tuvo que soportar un uso intensivo constante.

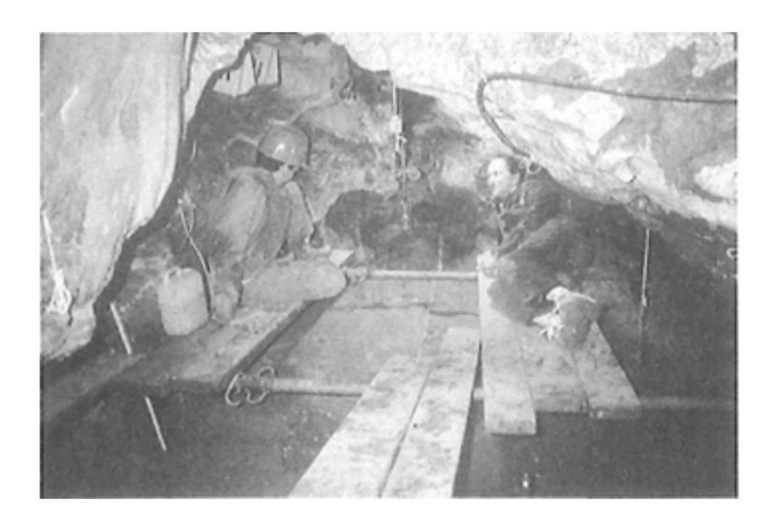


13 La mandíbula de Mauer, espécimen tipo de Homo heidelbergensis.

Una vez establecidos tanto en África como en Europa, estos " sapiens arcaicos", como los conocen muchos científicos para denotar su estado a medio camino entre el erectus y el sapiens moderno , continuaron evolucionando, con un tamaño cerebral promedio que aumentó a alrededor de 1.300

mililitros (sobre el promedio moderno), un aumento que ocurrió en varias poblaciones humanas alrededor del mundo. La pregunta es: ¿Por qué? ¿Qué presiones continuaron alimentando el motor de la expansión del cerebro? hay varias explicaciones posibles. Las agrupaciones sociales pueden haberse vuelto más complejas, requiriendo más poder mental para mapear relaciones más complejas y extensas.
Hablar o chismear puede haber evolucionado como un "pegamento" social, aunque no se cree que el lenguaje complejo tal como lo conocemos aún se haya desarrollado. De hecho, el cambio cultural fue dolorosamente lento, a juzgar por la evidencia de las herramientas de piedra cuyo estilo permanece estático durante cientos de miles de años. Como dijo Desmond Clark, de la Universidad de California en Berkeley: "Si estas personas antiguas hablaban entre sí, decían lo mismo una y otra vez". 35 La caja del cerebro de los sapiens

arcaicos también era relativamente más alta y más llena por encima de la región de la oreja, hasta que, hace unos 300.000 años, esta línea de homínidos comenzó a manifestar las características de una nueva especie en Europa, como podemos juzgar por el tesoro fósil de Atapuerca, una cueva española que ha producido la mayor colección individual de antiguos. huesos humanos de cualquier parte del mundo.36
Alrededor de 1.300 huesos y dientes que representan los esqueletos revueltos de al menos treinta y dos hombres, mujeres y niños fueron descubiertos en una pequeña cámara en lo profundo de la cueva, en el fondo de un sumidero vertical de quince metros . Cómo estos huesos fueron depositados en la cueva, no lo sabemos. Todo lo que se ha determinado hasta la fecha es que muestran una intrigante mezcla de características ancestrales (erectus) y más avanzadas. Algunos tenían tamaños de cerebro por encima del promedio moderno, otros muy por debajo, y la forma de los huesos en el costado de los cráneos parece notablemente moderna. Los muchos dientes encontrados en el sitio son bastante pequeños para los estándares erectus , y algunos de los frontales (los incisivos) muestran rasguños finos donde algo (¿carne? ¿fibras?) fue sostenido en las mandíbulas y cortado con herramientas de piedra (sostenidas por diestros). Las mandíbulas tenían una construcción menos fuerte que las del erectus, pero aún no tenían barbilla. Los esqueletos de Atapuerca aún están por ensamblar, pero es posible que resulten ser más cortos en promedio que sus predecesores inmediatos. Más importante aún, los huesos de sus dedos, brazos, caderas y piernas se asemejan a los de las personas que vinieron después de ellos en Europa: los neandertales, esos enigmáticos homínidos que (junto con otras especies que evolucionaron a partir de erectus en otras partes del mundo) forman el penúltimo capítulo en la redacción del Libro de la Humanidad . Sencillamente, el pueblo de Atapuerca parece neandertal primitivo y proporciona un vínculo entre el linaje erectus y los homínidos europeos completamente desarrollados que vivieron durante la última Edad de Hielo.



14 Juan-Luis Arsuaga (izquierda) y Stephen Aldhouse-Green en el "Pozo de los Huesos" de Atapuerca, el yacimiento que ha producido más de 1.300 fósiles humanos.

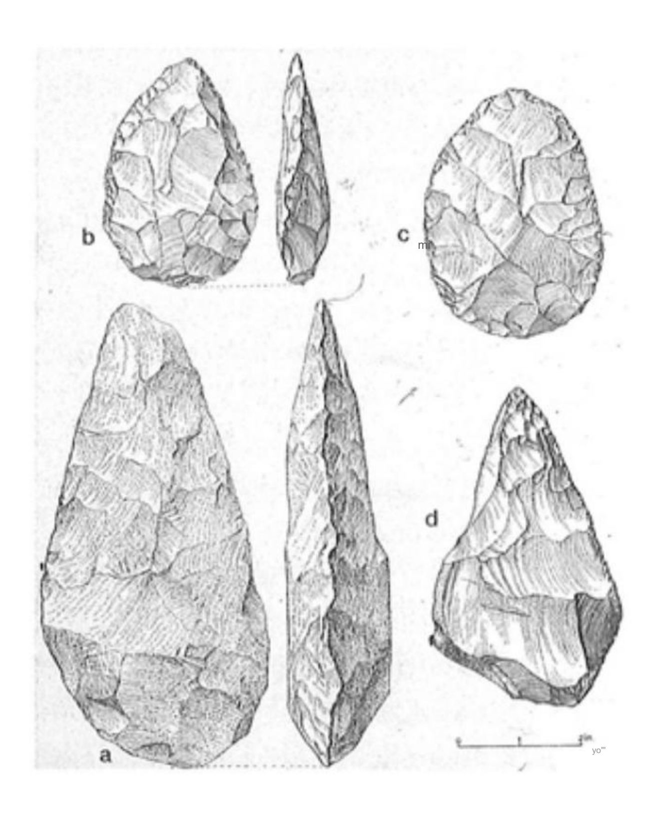
Mientras tanto, en África, los descendientes de erectus también continuaron evolucionando y hace 200.000 años dieron paso a humanos más avanzados conocidos como " sapiens arcaicos tardíos".

representado por fósiles de sitios como Jebel Irhoud en Marruecos y Florisbad en Sudáfrica. La forma del cráneo y la cara todavía era similar en general a la de los sapiens arcaicos africanos y europeos y los neandertales primitivos de Europa, como los de Atapuerca. Pero los arcos superciliares se hacían más pequeños, las frentes más altas y la forma de la caja craneal cambiaba sutilmente hacia un patrón más moderno. Estas personas probablemente conservaron las anatomías más altas y de caderas más estrechas de sus antepasados africanos, aunque no hay esqueletos lo suficientemente completos como para estar seguros.

En otras partes del mundo, el registro fósil de este período puede describirse mejor como irregular. Aparte de un trozo de cráneo en Israel y una caja craneana maltratada descubierta en la India, el armario paleontológico está prácticamente vacío en el oeste y suroeste de Asia. Sin embargo, China es más reveladora y sugiere que el erectus pudo haber perdurado mucho después de que el sapiens arcaico hubiera evolucionado hacia nuevas formas en el oeste del Viejo Mundo. Esto puede explicar una de las características más desconcertantes de la arqueología del Paleolítico (la Edad de Piedra Antigua). Además de las simples lascas que se usaban como cuchillos, el hacha de mano era la herramienta de piedra más omnipresente en la mitad del mundo habitado de la Edad de Piedra Antigua, apareciendo en sitios tan dispares como Boxgrove y Olduvai Gorge. Pero estas herramientas nunca llegaron a establecerse en el Lejano Oriente, posiblemente porque el bambú, y no la piedra, formaba el componente principal de las herramientas allí, y estas simplemente no han sobrevivido al paso del tiempo.

Sin embargo, los descubrimientos recientes han complicado este claro escenario. Se reveló que dos cráneos aplastados, encontrados en Yunxian y fechados tentativamente en alrededor de 350.000 años, tenían cajas cerebrales mucho más grandes que el erectus.37 De hecho, se parecen más a los hallazgos sapiens arcaicos de Occidente. El descubrimiento sugiere que erectus no era el único ocupante de la región en este momento, una idea reforzada por fósiles chinos posteriores, como el esqueleto parcial de Jinniushan de 200.000 años de antigüedad y un cráneo de Dali, que definitivamente no son restos de erectus (la forma de la caja del cerebro es demasiado avanzada) . O sus dueños evolucionaron localmente y rápidamente a partir de erectus, o son ejemplos de sapiens arcaicos que emigraron a la región. Esta última idea sugiere que la dispersión de la población debe haber tenido lugar en Asia en ese momento, una noción importante que discutiremos con mayor detalle en el próximo capítulo.

Aún más desconcertante fue el descubrimiento, en 1936, de los depósitos del río Solo en Ngandong, de doce cráneos y un par de huesos de las piernas que se parecen inequívocamente a los del erectus . Increíblemente, la datación reciente sugiere que pueden tener menos de 100.000 años.38 Si es así, los miembros de la población Solo Man, como también se conoce a la gente de Ngandong, deben haber sido los últimos sobrevivientes de una especie que comenzó su reinado cuando los australopitecinos y Homo habilis todavía prosperaban en las sabanas de África Oriental hace dos millones de años, y que se había aferrado a la vida en los límites del mundo habitado, mientras que nuevos homínidos evolucionaban en otros lugares . Sin embargo, no todos los científicos interpretan la evidencia de Ngandong de esta manera, como veremos.



15 Hachas de mano de África (a), el Levante (c) y Europa.



16 El solideo encontrado en el valle de Neander en 1856.

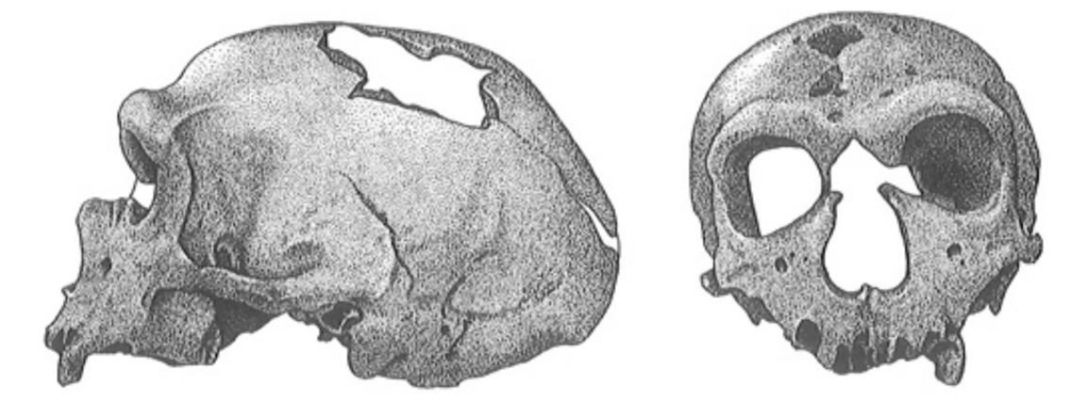
Sin embargo, para los hilos finales de nuestra breve historia del auge, la caída y el auge de los homínidos, debemos volver a Europa, y especialmente a los neandertales, que han sido las personas más problemáticas de la prehistoria (para los científicos, en todo caso) desde el momento en que se dieron a conocer por primera vez en el mundo científico y popular en 1856, y a pesar de que sabemos más sobre ellos que cualquier otra línea de humanos antiguos. Su existencia fue revelada al mundo moderno por los trabajadores de la cantera de la cueva Feldhofer en el valle de Neander cerca de Düsseldorf en Alemania en 1856.39 Los hombres estaban trabajando en las últimas cuevas pequeñas de piedra caliza en el valle, y después de abrir una, comenzaron a excavar capas de lodo, roca y pedernal. Entonces sus herramientas golpearon el hueso. Primero, se desenterró un cráneo, luego fémures, parte de una pelvis, algunas costillas y algunos huesos de brazos y hombros. El cráneo y el muslo eran particularmente distintivos, el primero con un arco superciliar bajo y ceñudo, mientras que el segundo era grueso y curvo. Los trabajadores pensaron que habían encontrado el esqueleto de un oso de las cavernas, pero afortunadamente mencionaron su descubrimiento al maestro de escuela local Johann Karl Fuhlrott, un agudo historiador natural que reconoció su valor, aunque apenas podría haber reconocido su verdadera importancia, ya que la imagen de sí mismo de la humanidad nunca volvería a ser la

El descubrimiento de estos restos se produjo en un momento significativo en el desarrollo de ideas sobre la antigüedad humana. Los viejos conceptos de una Tierra joven y una creación estable se estaban desmoronando bajo los ataques de una gran cantidad de evidencia reunida o analizada de todo el mundo por una nueva generación de botánicos, zoólogos, geólogos y científicos.

paleontólogos. Charles Darwin había regresado muchos años antes de su viaje alrededor del mundo en el Beagle y estaba recopilando sus notas y pensamientos para El origen de las especies, que finalmente se publicó en 1859. Charles Lyell, un amigo de Darwin, fue uno de varios geólogos que sentaron las bases para la aceptación de un origen relativamente antiguo para los humanos, basándose en el trabajo de una serie de prehistoriadores como Charles Frère y Boucher de Perthes, quienes habían defendido una antigüedad considerable para las herramientas de piedra (paleolitos).) que se encontraban en antiguos depósitos de ríos y lagos, y en cuevas.

Entonces el mundo estaba listo para el Hombre de Neanderthal (el Hombre del Valle de Neander). Sin embargo, desde el principio, las opiniones estaban muy polarizadas sobre su naturaleza. ¿Fue este un auténtico habitante antiguo de Europa, que proporcionó una pista de nuestra propia historia evolutiva? ¿O se trataba de un retroceso desviado y enfermizo que no tenía nada que ver con nuestro pasado? Este último punto de vista fue adoptado por el famoso patólogo alemán Rudolf Virchow, quien argumentó que las peculiaridades del esqueleto de Neanderthal se debían a la enfermedad ósea del raquitismo. El anatomista alemán Mayer fue aún más lejos y argumentó que los huesos de la pierna arqueada del esqueleto lo marcaban como un jinete y que su codo dañado mostraba que había sido herido en la batalla. Por lo tanto, lo más probable es que fuera un soldado de caballería cosaco que penetró en Prusia en 1814 persiguiendo al ejército de Napoleón en retirada, sufrió una herida de espada y se arrastró hasta la cueva para morir. (El destino de su caballo, espada y uniforme, y el hecho de que aparentemente había sido enterrado, fueron todos convenientemente ignorados.) La agonía de sus últimos días hizo que frunciera el ceño de dolor, ¡lo que provocó el crecimiento de enormes cejas sobre sus ojos! La explicación puede ser una tontería, pero al menos sirve para dar una idea de lo que estaba por venir mientras los científicos luchaban para dar

sentido a esta línea extinta de humanos.40 Al final, se dejó que Thomas Huxley señalara las características primitivas, pero no obstante humanas, del casquete, y que William King, un anatomista irlandés, propusiera que se trataba de un humano antiguo, biológicamente diferente de nosotros . Sobre esta base, nombró a la primera especie humana antigua distinta Homo neanderthalensis. Curiosamente, al hacerlo, King privó al Peñón de Gibraltar de un posible reclamo previo de un papel en la nomen
En 1848, el cráneo de una mujer neandertal había sido volado de una cantera, pero después de un interés local inicial en él, se descuidó, hasta que George Busk lo exhibió en la reunión de la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia en Bath en 1864. Hugh Falconer le escribió una carta bastante alegre con un punto serio, que este cráneo era lo suficientemente distintivo como para representar una nueva especie de humano: Homo calpicus (llamado así por un nombre antiguo para el Peñón de Gibraltar, Calpe) . Pero como este nombre nunca se publicó correctamente en la literatura científica, el hallazgo de Neanderthal obtuvo toda la prioridad científica, la atención y[41] la controversia.



17 El cráneo del “Viejo” de La Chapelle-aux-Saints, descrito con gran detalle por Marcellin Boule.

A medida que el siglo XIX avanzaba hacia el XX, se encontraron más restos de tipo neandertal en cuevas, particularmente en Bélgica y Francia, y pronto quedó claro que

no todos estos podrían representar jinetes cosacos o individuos enfermos. Marcellin Boule, el eminente paleontólogo francés, describió uno de estos hallazgos, el esqueleto de La Chapelle-aux-Saints, con gran detalle y su publicación ejercería quizás la mayor influencia en el pensamiento científico sobre los neandertales durante el próximo medio siglo. [42]

Boule reconoció la humanidad esencial del hombre de La Chapelle, pero quedó desconcertado por su peculiar mezcla de características primitivas y avanzadas. Al carecer de nuestro conocimiento actual de las etapas más tempranas de la evolución humana, Boule trató de empujar al hombre de La Chapelle a la posición de una especie de "casa intermedia" entre los monos y los humanos, dándole dedos de los pies que pudieran agarrar y un caminar arrastrando las rodillas dobladas. Por otro lado, se dio cuenta de que el esqueleto no podía ser muy antiguo en términos geológicos, mientras que rasgos como el gran cerebro (indicado por el volumen de la caja craneana) y la nariz prominente claramente no eran primitivos.
Boule ha sido muy criticado en los últimos años por sus errores de interpretación, en particular por no tener en cuenta los efectos de las enfermedades (como la artritis) sobre el esqueleto. Sin embargo, sus errores se debieron tanto a su ignorancia sobre el curso previo de la evolución humana (totalmente excusable, dado el registro de homínidos fósiles conocido en ese momento) como a su falta de conocimiento sobre el alcance de la variación anatómica humana moderna (menos excusable). Finalmente concluyó que los neandertales eran una rama de la línea principal de la evolución humana que había conservado las características de los simios pero también había desarrollado sus propias especializaciones, paralelas o incluso superiores a las de la gente moderna.

Al mismo tiempo, se estaban llevando a cabo otras investigaciones sobre fósiles de neandertales, pero fueron ignoradas en gran medida en el mundo de habla francesa e inglesa. (Por ejemplo, Dragutin Gorjanović-Kramberger había excavado y descrito una colección muy grande de fósiles neandertales primitivos del yacimiento croata de Krapina a principios de siglo) .

Sin embargo, estos primeros descubrimientos todavía mapean solo una parte del rango neandertal en el tiempo, el espacio y la anatomía. Los hallazgos de Neander, La Chapelle y Gibraltar nos muestran los neandertales tardíos de Europa occidental más conocidos de la última Edad de Hielo, mientras que los especímenes de Krapina representan una variedad oriental anterior. Las adiciones significativas al rango de los neandertales en este siglo han venido desde más al este, hasta la cueva de Teshik-Tash en Uzbekistán, a más de dos mil millas del valle de Neander, y en el Medio Oriente, con los hallazgos de Shanidar en Irak y Tabun, Kebara y Amud en Israel. (En Skhul y Qafzeh en Israel, los antropólogos y paleontólogos encontraron otros restos que se han interpretado como una mezcla de características tanto de los neandertales como de personas de aspecto más moderno. Hablaremos de su importancia en capítulos posteriores). Sin embargo, hasta donde sabemos, nunca hubo neandertales en África o el Lejano Oriente, ya que estas regiones estaban habitadas por diferentes tipos de personas con sus propias características distintivas e historias evolutivas.

Tampoco debemos pensar en los neandertales como faltos de sofisticación. Mejoraron las técnicas de fabricación de piedra de sus predecesores y desarrollaron algunas técnicas de fabricación de herramientas más eficientes e instrumentos especializados para agregar a sus confiables hachas de mano antiguas de millones de años. Esta etapa cultural se conoce como Paleolítico Medio o Edad de Piedra Antigua Media.

En Europa, los neandertales fueron sucedidos hace unos 35.000 años por personas que llevan el nombre de la cueva de Cro-Magnon en Francia, uno de los primeros sitios en los que se descubrieron sus huesos, en este caso en 1868. Los cro-magnon tenían cráneos más altos y abovedados, con arcos superciliares pequeños y barbillas prominentes. Eran más altos y de piernas más largas, y aunque todavía eran bastante musculosos, con dientes relativamente grandes, las paredes de los huesos de sus piernas eran más delgadas que las de los neandertales y otros homínidos anteriores. En otras palabras, se parecían un poco a la gente de hoy.

Los restos de Cromañón se encuentran invariablemente con herramientas del tipo conocido como Paleolítico superior o Edad de piedra antigua tardía. Estos a menudo estaban hechos de hojas de piedra largas y delgadas, cortadas en grandes y económicas cantidades de núcleos especialmente elegidos, y luego modificados en sus extremos o lados para crear cuchillos, raspadores, perforadores y grabadores especializados. A este variado conjunto de herramientas, los Cro-Magnons agregaron las primeras piezas de hueso, marfil y asta intensamente trabajadas, materiales que habían sido extrañamente descuidados hasta entonces, a pesar de su ubicuidad. Estos se convirtieron en cuentas, agujas delicadas y otros objetos. Sin embargo, para muchas personas, el mayor logro de los Cro-Magnon fue su arte. No solo hicieron grabados y esculturas, sino que también modelaron en arcilla y, lo más espectacular de todo, cubrieron las paredes de profundas cámaras subterráneas con vívidas imágenes de ciervos, caballos, bisontes, mamuts y otros animales contemporáneos. Hasta la fecha, estos murales embadurnados con ocre y hollín se han encontrado en más de doscientas cuevas en Europa occidental, con el 90 por ciento en tres regiones: el Golfo de Vizcaya en la costa del norte de España, las estribaciones de los Pirineos centrales y, el grupo más grande de todos, dentro de un radio de veinte millas del pueblo de Les Eyzies en la Dordoña francesa. Algunos de estos son relativamente antiguos, como las marcas de "vulva" de 33.000 años de antigüedad (que se cree que son representaciones simbólicas de los pudendos femeninos) que cubren las paredes de La Ferrassie en Francia, mientras que otros, como los magníficos animales que están pintados en las paredes de la cueva de Altamira en España, son relativamente recientes, con solo unos 12.000 años. (De hecho, estos son casi los últimos florecimientos de esta gran efusión artística, ya que hace unos 11.000 años, la pintura rupestre de Cromañón desapareció del registro arqueológico).



18 El cráneo del “Viejo” de Cromañón, descubierto en 1868.

Sin embargo, de todos estos grandes sitios, la cueva de Lascaux, en Francia, es sin duda el más llamativo. De hecho, la prehistoria “no ha dejado un registro más espectacular”, dice John Pfeiffer, autor de The Creative Explosion,44 una exploración de los orígenes artísticos de los humanos modernos que comienza con una descripción singularmente llamativa de las galerías de Lascaux:

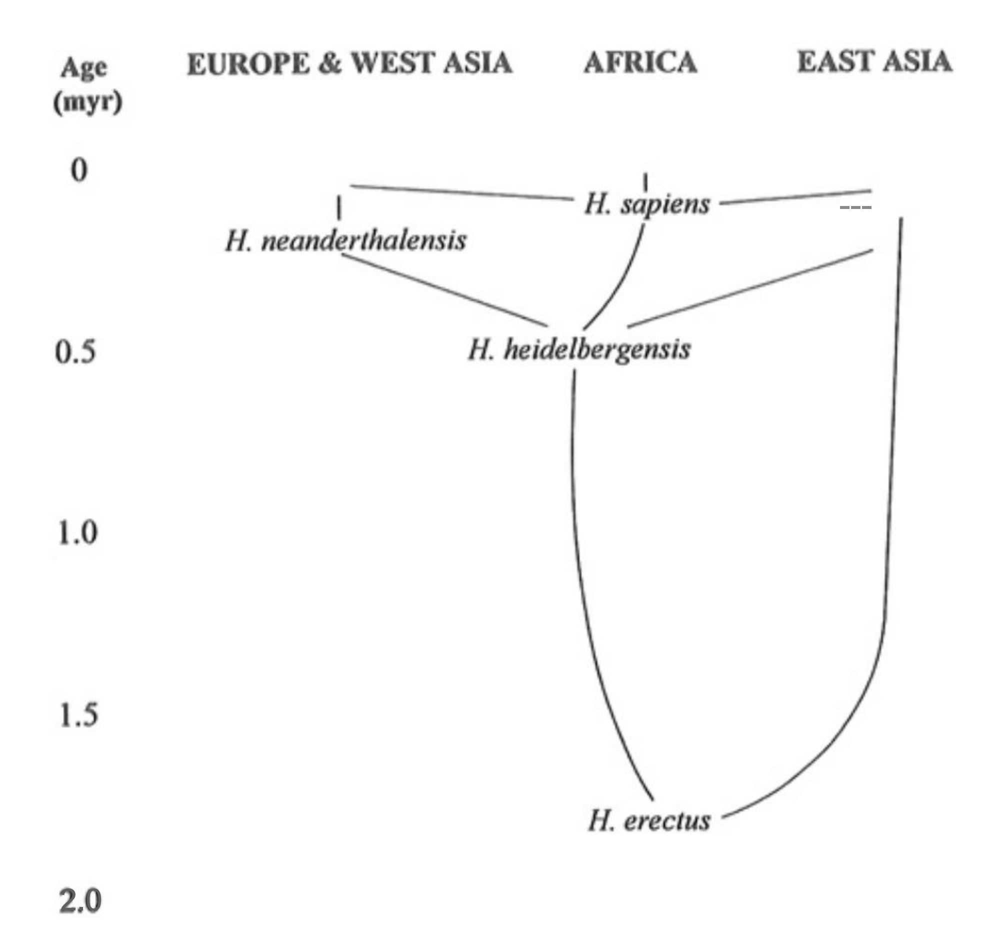
> Está completamente oscuro adentro, y luego se encienden las luces. Sin preludio, antes de que el ojo tenga la oportunidad de volverse intelectual, de mirar cualquier rasgo, lo ves entero, pintado de rojo, negro y amarillo, un estallido de animales, una procesión dominada por enormes criaturas con cuernos. Los animales forman dos filas que convergen de izquierda a derecha, y parecen fluir hacia la boca de un embudo, hacia un agujero oscuro que marca el camino hacia una galería más profunda.



19 Un mamut, tallado en un colmillo de mamut, de La Madelaine. Uno de los primeros descubrimientos del arte de Cro Magnon, encontrado en 1864.

Lo que es tan sorprendente de Lascaux y las otras cuevas es que estas obras de artesanía e imaginación verdaderamente asombrosas aparentemente brotan sin precedentes. Hay pocos presagios de su surgimiento, ninguna señal de comienzos torpes y toscos, aunque (como veremos cuando hablemos de los primeros Homo sapiens en África y Australia) es muy poco probable que las personas no hicieran algún tipo de imagen, tal vez en pieles u otros materiales perecederos, o en sus propios cuerpos, antes de eso. Sin embargo, fue durante el Paleolítico Superior en Europa, y períodos equivalentes en otros lugares, que los humanos comenzaron a crear obras de arte que perduraban, demostrando un pensamiento simbólico y una profunda expresión creativa. En esta elegante obra, podemos, por primera vez, identificar la firma de una criatura que es realmente como nosotros, personas que comenzaban a dejar su huella en sus entornos de una manera muy diferente y duradera, y que claramente estaban experimentando una revolución cultural de importancia crítica, una que se discutirá con mayor detalle más adelante en este libro.

Por el momento, sin embargo, debemos preocuparnos por un tema diferente: los orígenes de estos artistas de Cro-Magnon y, de hecho, todos esos otros grupos de primeros Homo sapiens para los que encontramos evidencia que aparece en todo el mundo en este momento. ¿Evolucionaron, en el caso de los cromañones, de los neandertales, que fueron sus predecesores inmediatos en Europa? ¿O deberíamos buscar en otra parte, siguiendo las palabras de Boule? Como escribe, en la edición de 1946 de Les hommes fósiles: “Estos Cromañón, que parecen reemplazar abruptamente a los neandertales en nuestro país, deben haber vivido antes en otro lugar, a menos que estemos dispuestos a proponer una mutación tan grande y tan abrupta que resulte absurda”. muchos científicos .



20 Una representación simple de la evolución humana durante los últimos 1,5 millones de años. Algunos científicos clasifican el Homo erectus africano más antiguo como una especie más primitiva llamada Homo ergaster ("Hombre de trabajo"). Ver B. Madera, capítulo 23 ref. 27. Aquí se considera que las formas sapiens arcaicas representan dos especies: H. heidelbergensis y H. neanderthalensis. Los multirregionalistas no reconocerían la linajes evolutivos y especies como distintos, todos podrían considerarse como representantes de una interrelacionada especie, Homo sapiens.

3

La gente espeluznante

> Sugiero que el destino del neandertal fue dar lugar al hombre moderno y, como les sucedió con frecuencia a los miembros de la generación anterior en este mundo cambiante, haber sido percibido en forma de caricatura, rechazado y repudiado por su propia descendencia, el Homo sapiens .
>
> Brazalete Loring

> La hipótesis multirregional está muerta. Está muerto porque es improductivo, no es interesante y está mal.
>
> clark howell

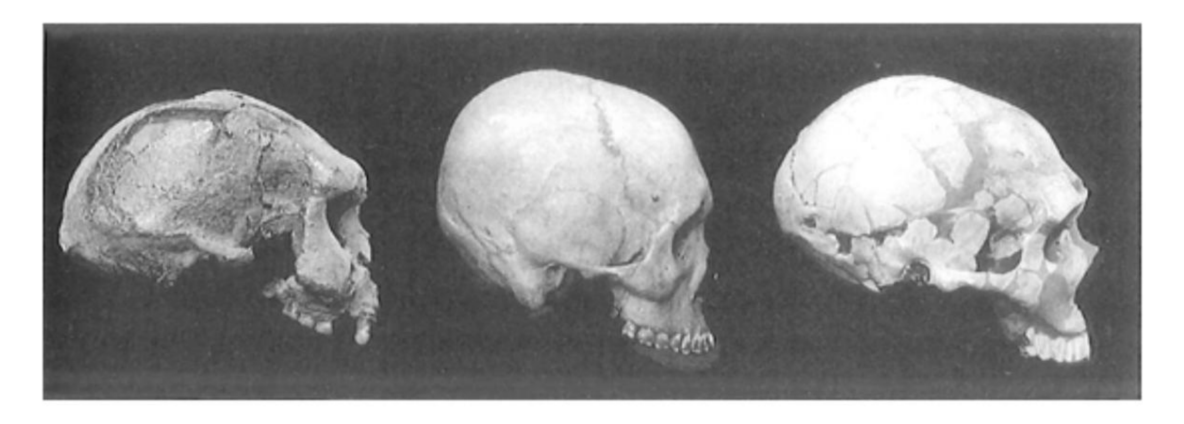
"Nada de su rostro era visible, excepto una boca bordeada de carne viva y un par de ojos asesinos. Su estatura rechoncha exageraba la longitud de sus brazos y la enorme anchura de sus hombros. Todo su ser expresaba una fuerza brutal, incansable y sin piedad." En general, no es un compañero particularmente apetitoso, podrías pensar. El siguiente individuo tampoco parecería especialmente atractivo. "Peludo o espeluznante, con una cara grande como una máscara, grandes arcos superciliares y sin frente, agarrando un pedernal enorme y corriendo como un babuino con la cabeza hacia adelante y no, como un hombre, con la cabeza hacia arriba, debe haber sido una criatura temible".

Obviamente, pocos de nosotros disfrutaríamos de tales encuentros; sin embargo, según los autores de esta prosa descriptiva, estas fueron las mismas visiones que encontraron los ojos de nuestros antecedentes de Cro-Magnon cada vez que se encontraron con uno de sus primos neandertales. El primer retrato de palabras poco halagador proviene de JL Rosny-Aines en la novela La Guerre du Feu,1 escrita en 1911 (y posteriormente filmada en 1981 bajo el título The Quest for Fire); el segundo es el trabajo de HG Wells, en su cuento de 1921, "The Grisly Folk".2 Ambos eran obras de ficción, por supuesto. Sin embargo, el énfasis de los autores en las propensiones aparentemente asesinas y el atavismo de los neandertales reflejaron una reacción general hacia la especie que era típica de los intentos de principios del siglo XX de encontrar un lugar para ellos y para los cromañones en la historia evolutiva de los humanos modernos. Y si estos últimos eran los precursores de la "civilización", se pensaba que a los primeros se les debía asignar un papel mucho más básico en el esquema de las cosas. Tuvieron que distanciarse de los hombres y mujeres de hoy, y así se convirtieron en relaciones evolutivas remotas y desagradables. Se consideró que los neandertales eran brutales y estúpidos, una opinión que se arraigó en la cultura popular con la publicación del análisis de Marcellin Boule del esqueleto de La Chapelle Neanderthal, un estudio que concluyó que la especie era un callejón sin salida evolutivo. El gran prestigio de Boule y los intensos sentimientos antialemanes de los años posteriores a la Primera Guerra Mundial se combinaron para suprimir la discusión de la idea, entonces apoyada principalmente por académicos de habla alemana, de que los neandertales podrían haber sido antepasados directos del Homo sapiens . Las víctimas de tales reacciones incluyeron a Gorjanović-Kramberger, a quien conocimos en el capítulo anterior y quien sostenía que los neandertales de Krapina representaban una etapa ancestral lógica para los humanos modernos, y Gustav Schwalbe, quien defendía el mismo punto desde una perspectiva biológica más general. Ambos escribieron en alemán y pagaron el precio de que su trabajo fuera rechazado. No fue la primera vez, ni la última, que la humanidad vio el pasado a través de lentes descoloridos con visiones del presente.

De hecho, otros investigadores europeos ya habían comenzado a nadar (aunque en silencio) contra esta corriente, aunque, curiosamente, tendían a tener su impacto lejos de sus propios países de origen. Por ejemplo, Aleš Hrdlička, un checo, se convirtió en uno de los fundadores de la paleoantropología en los Estados Unidos, mientras que el judío nacido en Alemania, Franz Weidenreich, se hizo famoso al dirigir el instituto que organizó las excavaciones del "Hombre de Pekín" en China, antes de establecerse en Nueva York. (Anteriormente se había visto obligado a huir de la Alemania nazi, después de lo cual apenas escribió una palabra más en alemán). Ambos consideraban a los neandertales como antepasados de los humanos modernos.3

Weidenreich, en particular, adoptó una visión amplia de la evolución humana. Sus estudios en China lo llevaron a la idea de que cada una de las regiones habitadas del mundo tenía sus propias líneas locales de evolución humana. “A la misma aparición de los verdaderos homínidos, ya debían de existir varias ramas diferentes, morfológicamente bien distinguibles unas de otras, que avanzaban todas en la misma dirección general con la humanidad actual como meta”, escribió en 1943. Estas diferentes líneas evolutivas se entrecruzaron entre sí, aunque no todas evolucionaron al mismo ritmo. Por ejemplo, argumentó que los bosquimanos australianos “son formas humanas menos avanzadas que el hombre blanco; es decir, han conservado más de los estigmas de los simios”. Weidenreich creía que se podía trazar una línea desde el Homo erectus chino hasta los humanos orientales modernos; otro desde el Homo erectus temprano hasta el tardío en Java y hasta los australianos nativos actuales; mientras que una línea de ascendencia africana fue más difícil de determinar porque había menos evidencia fósil para establecer la continuidad. En cuanto a los neandertales, Weidenreich no tenía dudas. “Lo que llamamos hombre de Neandertal es una fase evolutiva muy extendida que bien pudo haber perecido en un territorio circunscrito, pero floreció, se expandió y se transmutó en otro lugar, y así dio origen al Homo sapiens” .[4] En total, Weidenreich pintó una imagen clara de la evolución humana, una imagen que sugería que las características raciales profundamente arraigadas, establecidas cuando el Homo erectus se estableció en el Viejo Mundo hace más de un millón de años, dividieron a los pueblos del mundo. Las diferentes características que vemos hoy son las características de sus antiguos linajes. En otras palabras, esas narices grandes de los europeos, las caras planas de los asiáticos y las frentes planas de los australianos se remontan a los días del Homo erectus.

Weidenreich murió en 1948, pero su trabajo fue retomado por un discípulo, Carleton Coon, quien dedicó su El origen de las razas, publicado en 1962, al anatomista alemán.5 El libro era asombrosamente completo: cada fósil humano conocido por Coon se describía, comparaba y asignaba un lugar en su esquema evolutivo global, y al principio fue aclamado como un gran trabajo académico. “Un hito en la historia de la antropología”, “una obra maestra”, “un hito”, dijeron colegas antropólogos y científicos, entre ellos Julian Huxley y Ernst Mayr.[6]



21 Cráneos (desde la izquierda) de un Homo erectus de Java, un Homo sapiens moderno de Indonesia y un Neandertal de La Ferrassie, Francia.

En El origen de las razas, Coon adoptó todos los argumentos de Weidenreich y luego los exageró en buena medida. Las poblaciones blancas y orientales simplemente estaban más avanzadas que las de África y Australia, dijo. Como dijo Coon: “Si África fue la cuna de la humanidad, fue solo un jardín de infancia indiferente. Europa y Asia fueron nuestras principales escuelas”. En su opinión, el Homo erectus evolucionó a Homo sapiens “no una sino cinco veces, ya que cada subespecie, viviendo en su propio territorio, pasó un umbral crítico de un estado más brutal a un estado más inteligente”. Pero estas transiciones (que juzgó principalmente por el tamaño del cerebro) no ocurrieron en concierto. El nivel de sapiens se alcanzó hace unos 250.000 años en Europa y Asia, mientras que "los aborígenes australianos todavía están desprendiéndose de algunos de los rasgos genéticos que distinguen al Homo erectus del Homo sapiens", afirmó.

La actitud de Coon hacia la variación humana moderna se ilustró de manera reveladora en un pie de foto extraordinario que acompañaba las últimas fotografías de su libro en el que se describía a una mujer aborigen australiana y a un hombre chino como "el alfa y la omega del homo sapiens" . Algunos académicos podrían haber quedado impresionados por la erudición paleontológica de Coon, pero el subtexto del libro apestaba a racismo para muchos otros.

Coon fue atacado con particular ferocidad por el distinguido genetista Theodosius Dobzhansky. “No hay absolutamente ningún hallazgo en el libro de Coon que siquiera sugiera que algunas razas humanas sean superiores o inferiores a otras en su capacidad de cultura o civilización”, dijo. “Sin embargo, hay algunas declaraciones erróneas desafortunadas que son susceptibles de tal interpretación errónea. El profesor Coon… hace que su trabajo sea susceptible de mal uso por parte de racistas, supremacistas blancos y otros defensores especiales”. (Dobzhansky's review was originally commissioned by the Saturday Review, who thought it so defamatory, they refused to publish it. Only later did it surface in Scientific American and Current Anthropology.) And in a subsequent reply to Coon, Dobzhansky wrote that he deplored Coon's refusal to distance himself from the misuse of his book by racists.7/8 (There is no evidence that Coon, a well off New Englander with a “genteel, Anglo-Saxon sense of superiority” was an overt racist, though—as Erik Trinkaus and Pat Shipman note in The Neanderthals—his habit of referring to people in terms of their racial origin in everyday conservation “led many to believe he attached prejudicial judgements of worth or value to these terms.”9 Others have even stronger recollections, however, including this writer. “In 1979, I (Chris Stringer) went to Harvard for a spell of teaching where I met Coon for the only time just two years before his death. Introducing myself to him in—of all places—the toilets during a break in a seminar, he asked quite calmly: 'And how is that fucking Jew Weiner?,' a reference to the distinguished scientist who had helped expose the Piltdown hoax, but who had reviewed Coon's books in unflattering terms. Me quedé sin palabras.”) Desde el punto de vista científico, Dobzhansky también señaló que seguramente era muy poco probable que la transición de erectus a sapiens hubiera ocurrido cinco veces de forma independiente. La disputa puso fin efectivamente a la carrera de Coon como un paleoantropólogo respetado y convencional, ya que ya se había jubilado anticipadamente de su puesto académico en la Universidad de Pensilvania el año en que se publicó su "gran" trabajo, y se volvió cada vez más marginado, incluso rechazado.

Los esquemas evolutivos de Weidenreich y Coon quedaron relegados a un limbo intelectual hasta que, en 1977, Alan Thorne, de la Universidad Nacional de Australia, presentó un artículo en el que esbozaba su Teoría del Centro y el Borde. [10] Esto resucitó los puntos de vista de los dos científicos e intentó explicar cómo evolucionaron los humanos y las razas modernas en diferentes partes del mundo durante los últimos millones de años. Más tarde, Thorne se unió a Milford Wolpoff, de la Universidad de Michigan, y Wu Xinzhi, del Instituto de Paleontología y Paleoantropología de Vertebrados en Beijing, y publicaron la versión definitiva de lo que llamaron "Evolución multirregional" en 1984.11 Su relato se concentró en los registros fósiles chinos y australianos, utilizando muchas de las observaciones de Weidenreich . “Los fósiles chinos más antiguos, que tienen al menos 750.000 años de antigüedad, difieren de sus homólogos de Java en

formas que son paralelas a las diferencias entre los asiáticos del norte y del sur de hoy", escribieron.

> Estas personas tienden a tener caras y dientes más pequeños, mejillas más planas y frentes más redondas. Sus narices son menos prominentes y están aplanadas en la parte superior. Esta combinación también es evidente en los fósiles de la Cueva de Zhoukoudian, el sitio donde se descubrió al célebre Hombre de Pekín. Los investigadores han descubierto allí especímenes con grandes cerebros y otras características que confirman que la antigua población de China estaba evolucionando en una dirección moderna. Nuevamente, varios detalles, como la forma y la orientación del borde inferior del pómulo, vinculan estos fósiles con la gente moderna de la región.

Los multirregionalistas también tenían una clara deuda intelectual con Coon, pero aunque se hizo referencia a su trabajo, apenas se reconoció, porque él, mucho más que Weidenreich, había enfatizado la separación y la aparente lentitud de algunas líneas evolutivas en su progreso hacia el estatus de sapiens moderno . Sin embargo, estos autores, como Coon, todavía vinculaban las características humanas modernas que percibían, como los rostros salientes y las frentes planas de los australianos, con rasgos fósiles antiguos, en este caso, los rostros y las frentes de sus predecesores erectus javaneses locales . Y si bien Weidenreich argumentó que tales cambios surgieron a través de un impulso incorporado para el progreso evolutivo (llamado ortogénesis), en contraste con Coon, quien creía que la selección natural en general dirigió este curso hacia la uniformidad global, los multirregionalistas propusieron un mecanismo diferente para explicar el estado actual de la humanidad. Argumentaron que una combinación de progreso cultural y un flujo genético transversal regular (cruzamiento) mantuvo a los linajes locales evolucionando al mismo ritmo, creando el "pegamento" que evitó la divergencia y la especiación. Como ellos dicen:

> El patrón de los orígenes humanos modernos es como varios individuos remando en rincones separados de una piscina; aunque mantienen su individualidad a lo largo del tiempo, se influyen mutuamente con las ondas expansivas que generan (que son el equivalente de los genes que fluyen entre poblaciones).12

Según los multirregionalistas, nuestros antepasados homínidos arcaicos, el Homo erectus , surgieron de África hace aproximadamente un millón de años y se extendieron por el Viejo Mundo. Luego, en todos los diversos rincones habitados, islas, áreas remotas de tierras altas y valles del planeta, estos primeros humanos evolucionaron lentamente en formas separadas y diferentes para producir esquimales, pigmeos, aborígenes australianos y todos los demás pueblos manifiestamente diversos que pueblan la tierra hoy. Por ejemplo, en Europa, el Homo erectus evolucionó a los neandertales, que luego evolucionaron a los europeos modernos.

Tal teoría sugeriría, al pie de la letra, que las razas constituyentes de la humanidad moderna están divididas por diferencias fundamentales y profundamente arraigadas. Sin embargo, los multirregionalistas argumentan que los genes que fluyen entre las poblaciones, "los resultados de una historia antigua de conexiones de población e intercambios de parejas que han caracterizado a la raza humana desde sus inicios", compensan esta tendencia y han mantenido a la humanidad en un solo camino hacia su estado actual. "La evolución humana sucedió en todas partes porque cada área siempre fue parte del todo", agregan Thorne y Wolpoff.[13] En otras palabras, el flujo de genes aseguró que la población mundial se dirigiera hacia el mismo objetivo evolutivo general, el Homo sapiens, y no se desviara por rutas locales individuales, aunque también se afirma que las presiones selectivas locales habrían producido algunas diferencias físicas regionales distintivas (como la gran nariz del europeo). Todos los tipos de humanos primitivos del mundo antiguo —"Hombre de Java", "Hombre de Dalí", "Hombre de Rodesia", "Hombre solo" y "Hombre de Neanderthal"— eran, por lo tanto, parte de nuestra ascendencia humana colectiva, ya que sus genes se mezclaban constantemente como cartas en un paquete global de evolución humana, aunque también contenían las semillas de la variación "racial" moderna porque algunas cartas se mantuvieron durante toda la baraja. (Esta visión de la humanidad

siendo la evolución una historia de barajar sin cesar sus genes alrededor del mundo, se discutirá con más detalle más adelante).



22 El cráneo de Broken Hill ("Hombre de Rhodesia") encontrado en 1921, un ejemplo africano de Homo heidelbergensis.

Sin embargo, esta hipótesis tiene sus extrañas consecuencias, que recientemente han obligado a los multirregionalistas a retrasar la fecha de los orígenes del Homo sapiens a más de un millón de años, para acomodar algunas de las características más inquietantes de su teoría. Las personas generalmente clasificadas como Homo erectus eran todas, de hecho, primeros Homo sapiens según esta nueva visión de la evolución humana. Dicen que el origen del erectus (presumiblemente de alguien como el Homo habilis) fue realmente el origen de nuestra propia especie. En su opinión, no hubo divisiones en la evolución humana desde hace 1,5 millones de años hasta la actualidad, por lo que solo había una especie humana, Homo sapiens. Si bien cualquier experto puede distinguir fácilmente los fósiles de erectus de los de sapiens modernos, los multirregionalistas argumentan que estas diferencias son solo variaciones menores dentro de una sola especie en evolución. El hecho de que un ejemplo de Homo erectus como el niño Nariokotome, desenterrado por Richard Leakey y Kamoya Kimeu en 1984 y que discutimos en el Capítulo 2, no tuviera mentón y un cerebro que tenía solo dos tercios del volumen promedio del nuestro, es solo un detalle menor de poca importancia, está implícito. El hecho "real" es que solo hubo una población humana en evolución durante el último millón de años y, por lo tanto, solo debería haber un nombre para ella: una buena redefinición que ayuda a eludir el problema de esas diferentes tasas evolutivas que tanto descarrilaron a Coon. No importa si un grupo racial tardó en desarrollar características modernas hace 250.000 años. Ya eran miembros del Homo sapiens, por lo que el problema se convierte simplemente en una cuestión evolutiva menor de cambio dentro de una especie, no entre especies. Así.

Otros académicos no están profundamente convencidos por esta reclasificación desdeñosa de 1,5 millones de años de prehistoria humana, entre ellos Philip Rightmire, autor de The Evolution of Homo erectus.14 Como él dice:

> Agrupar poblaciones distintivas como los neandertales y otros humanos arcaicos, como los representados por los cráneos de Broken Hill, junto con el Homo erectus y sugerir que no hubo extinciones importantes en todo el Viejo Mundo durante este período no nos ayudará a explorar los patrones de cambio evolutivo que finalmente produjeron poblaciones como la nuestra.

Sin embargo, a su manera peculiar, los multirregionalistas plantean una pregunta importante: ¿cómo se define exactamente una especie viva? ¿Es una cuestión de burocracia o consenso o hay reglas sólidas que nos guíen? De hecho, una especie generalmente se designa como un grupo de organismos que normalmente se cruzan o podrían cruzarse para producir descendencia fértil (es decir, que a su vez pueden reproducirse con éxito). Especies estrechamente relacionadas, pero diferentes, pueden cruzarse, pero este no es su comportamiento normal o la descendencia híbrida no puede

reproducirse a largo plazo, como la mula, la cría estéril de un asno macho y una yegua. Incluso cuando se encuentran, las especies estrechamente relacionadas muestran diferencias de comportamiento, apariencia física u olor, lo que impide el mestizaje. En otras palabras, la observación del comportamiento proporciona la regla general (pero no estricta y rápida) para clasificar a los animales vivos, y los estudios genéticos a menudo brindan una ayuda importante.

Sin embargo, si eso es cierto, ¿cómo diablos tratamos con las criaturas fósiles y, en particular, con los humanos antiguos? ¿Cómo podemos juzgar si el Homo erectus representa una especie diferente del Homo sapiens, cuando no podemos decir si se habría cruzado con nosotros de forma natural y exitosa? No tenemos genes, ni carne, ni cabello, ni sudor que nos guíe, solo huesos y dientes. Todo lo que podemos hacer es mirar sus esqueletos. Desafortunadamente, estos no dan indicios de diferencias importantes en, digamos, el comportamiento de apareamiento, que no dejan rastro en el registro fósil, por lo que ahora ignoramos por completo esas características. Hay muchas especies distintas de monos que, si se reducen a sus huesos y dientes, son imposibles de diferenciar entre sí, incluso para los expertos, por ejemplo. [15] Por lo tanto, asignar un nombre de especie a un conjunto de restos fósiles a menudo puede ser impreciso y controvertido.

Pero también lo es el asunto de asignar a qué raza pertenece una persona. Muchas personas, cuando se les pide que den un ejemplo de una raza humana, mencionan grupos como judíos, paquistaníes o chinos. Estas son agrupaciones culturales o nacionales, por supuesto, y tienen poco significado biológico. Y si bien es cierto que no confundiríamos a un habitante promedio de Pakistán con un habitante promedio de China, en la mayoría de los casos nos resultaría imposible distinguir a un paquistaní de un habitante de Bangladesh o India, basándonos únicamente en su apariencia física. Lo mismo ocurre con la diferenciación entre chino, coreano o japonés.

La cuestión es aún más difícil de abordar cuando se trata de personas judías, ya que los judíos que han vivido durante generaciones en Europa se ven claramente europeos, en comparación con los judíos nacidos en Marruecos, que se ven decididamente norteafricanos, mientras que los judíos falasha de Etiopía se parecen notablemente a otros etíopes. De hecho, los Falashas parecen tan africanos que las más altas autoridades religiosas de Israel tomaron la decisión de confirmar que realmente eran judíos, cuando muchos fueron trasladados en avión desde la atribulada Etiopía en la década de 1980 y principios de la de 1990. (Los Falashas afirman ser de origen judío como descendientes de Menelik, el presunto hijo del rey Salomón y la reina de Saba, y vivieron una vida segregada en pueblos del noroeste de Etiopía, observando todas las tradiciones del judaísmo: el sábado, la monogamia, la circuncisión y las leyes bíblicas d
El nombre Falasha es etíope para extraño, y durante las guerras civiles y las hambrunas que azotaron a Etiopía en las décadas de 1970 y 1980, sufrieron grandes dificultades hasta que miles fueron transportados por aire a Israel en una operación de rescate patrocinada por el gobierno israelí).

De hecho, asignar una raza puede ser un acto de categorización altamente subjetivo. En los Estados Unidos, un estudio realizado a principios de la década de 1970 encontró que el 34 por ciento de los participantes en un censo en dos años consecutivos cambiaron de grupo racial de un año al siguiente. “Se supone que la raza es una categoría estrictamente biológica, equivalente a una subespecie animal”, dice el antropólogo de Yale Jonathan Marks. “El problema es que los humanos también lo usan como una categoría cultural, y es difícil, si no imposible, separar esas dos cosas”. [16] Sin embargo, el tema de la raza

es crucial para el estudio de los orígenes humanos, o para ser más exactos, la comprensión de nuestras raíces evolutivas contiene lecciones invaluables para nuestra comprensión de las relaciones de los diferentes pueblos vivos entre sí. Una mirada a cómo los científicos han estudiado diferentes formas de reconocer las "razas" humanas, basadas en características físicas heredadas, es por lo tanto importante para nuestro examen de los orígenes de los humanos modernos. Tradicionalmente, estas han sido las características más obvias de color de piel, tipo de cabello y físico (aunque, como veremos en los capítulos 5 y 7, la ciencia de la genética ha arrojado una nueva luz sobre tales clasificaciones y sus valores). Linnaeus, el primer gran clasificador, hizo una simple división en cuatro de las especies que creó: Homo sapiens (dejando de lado dos categorías falsas que también nombró como "Chicos salvajes" y "Hombres peludos"). Su

las variedades eran americanus, europaeus, asiaticus y afer, una categorización basada en los continentes habitados, pero con algunas características físicas y de comportamiento también incluidas en la descripción. Así se introdujo el color de la piel (rojo, blanco, amarillo pálido y negro, respectivamente) y algunos atributos conductuales menos defendibles (por ejemplo, los asiáticos eran melancólicos y se regían por creencias, los africanos eran perezosos y se regían por las emociones, mientras que los europeos, naturalmente, tenían confianza y se regían por las leyes).17

Johann Friedrich Blumenbach, el naturalista alemán, modificó el esquema de Linnaeus: los europeos y los asiáticos occidentales se convirtieron en "caucásicos", los asiáticos orientales se convirtieron en "mongoles" y los africanos se convirtieron en "etíopes". También creó una categoría para la gente del sureste de Asia, Polinesia y Australia: Malayo. El sistema de Blumenbach se basaba en una teoría de los orígenes raciales: la forma humana original y más perfecta era la caucásica, tal como supuestamente se encontraba en Georgia, mientras que las otras razas se habían desviado de este estado primigenio e ideal18. hoisan" del sur de África respectivamente.) 19



23 Una mujer kurda, ejemplo de la llamada raza "caucasoide".

Por definición, se supone que los caucasoides tienen poca pigmentación de la piel (melanina), por lo que el color de su piel, ojos y cabello puede ser pálido (aunque claramente este no es el caso de algunas poblaciones de caucasoides en el Mediterráneo o en la India). El pelo de la cabeza suele ser relativamente fino y liso, y en los machos suele haber un vello corporal y facial bien desarrollado.
La nariz es generalmente estrecha y prominente. Los mongoloides generalmente tienen un color de piel pálido o marrón claro, una nariz estrecha y chata y una cara plana, con pómulos prominentes, cabello áspero y oscuro en la cabeza, pero poco vello corporal o facial en los hombres en comparación con los caucasoides. Los ojos suelen tener un pliegue extra en el párpado superior (llamado pliegue epicántico). Los nativos americanos suelen ser reconocidos como un subtipo de los principales mongoloides asiáticos, aunque su color de piel es menos variado y tienden a tener narices más prominentes.

Se supone que los negroides, o congoides, tienen la piel, los ojos y el color del cabello oscuros o negros; labios que parecen gruesos porque están vueltos hacia afuera de la boca; una nariz ancha y chata; y pelo lanudo. Se supone que la raza capoide definida por Coon tiene caras más planas con pómulos más prominentes, un color de piel marrón más pálido, cabello muy rizado y ojos que a veces tienen pliegues epicánticos. Los australoides tienen una piel bien pigmentada, aunque algunos individuos, especialmente los niños, pueden tener el pelo rubio. El vello corporal y facial suele estar bien

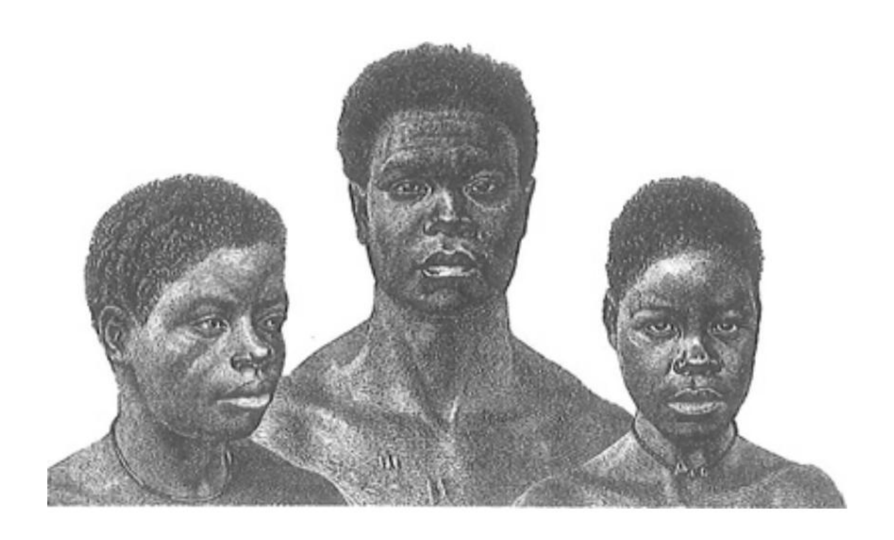
desarrollado en los machos. Las caras y narices son anchas, y los machos pueden tener frentes estrechas y arcos superciliares bastante fuertes.



24 Mujeres esquimales de Labrador: “mongoloides”.

Tales descripciones están muy simplificadas, por supuesto, y los diferentes grupos rara vez tienen bordes nítidos entre ellos cuando se superponen en un hábitat. De hecho, muchas poblaciones simplemente no encajan en ninguna de estas categorías. Tomemos como ejemplo a los ainu, una población aborigen de Japón. Aparentemente, sus antepasados ocuparon las islas mucho antes de que llegaran otros japoneses. Los ainu tienden a tener cabello castaño largo, narices prominentes, ojos redondos y los hombres tienen mucho más vello facial y corporal que otras personas del este de Asia. Algunos antropólogos afirman que son una forma peculiar de mongoloide, otros que son caucasoides y algunos que son australoides.

Pero, ¿por qué los caucasoides y los mongoloides y las otras categorías raciales, utilizadas por Coon y el resto, se ven tan diferentes en primer lugar? ¿Por qué un hombre del norte de Europa tiene cabello rubio y ojos azules, y una mujer de África ecuatorial tiene piel oscura y cabello negro muy rizado? ¿Y qué produce el espectro de variación humana en el medio?
Bueno, la causa más obvia es la selección natural. Muchas generaciones de exposición a ambientes extremos resultan en cambios físicos. Por ejemplo, los climas muy cálidos favorecen cuerpos estrechos y cilíndricos con grandes áreas superficiales de piel que pueden irradiar calor y mantener a las personas frescas y saludables. En latitudes más altas, donde el clima es frío, el área de la superficie debe minimizarse para conservar el calor, por lo que las personas desarrollan formas corporales más esféricas. (Una esfera tiene el área de superficie más baja en proporción a su volumen, en comparación con cualquier otro objeto. Por lo tanto, los animales más redondos tienen menos exterior desde el cual el calor puede irradiar y, por lo tanto, permanecen más calientes). Por lo tanto, la explicación explica el contraste entre los físicos de los miembros de las tribus de Kenia y los residentes nativos de Groenlandia y Laponia. La evolución trabaja en la variación de cada población para que, a lo largo de muchas generaciones, las personas con los físicos más adecuados para su entorno prosperen y produzcan más hijos, quienes a su vez heredarán los físicos exitosos de sus padres.



25 Tres africanos occidentales: “negroides”.

Luego está la cuestión del color de la piel. En áreas de luz solar intensa, la piel oscura brinda protección contra la peligrosa radiación ultravioleta que puede causar cáncer de piel. Pero en las partes más sombrías del mundo, como el norte de Europa, la piel oscura interfiere con la formación de vitamina D en la piel, que juega un papel fundamental en el metabolismo del calcio para los huesos en nuestro cuerpo. Sin embargo, su falta conduce a la deformación de los huesos, particularmente al raquitismo. Afligidos con esta condición, nuestros primeros antepasados se habrían quedado en una clara desventaja durante el día a día de la búsqueda de alimento y la caza. Además, las mujeres con raquitismo habrían sufrido deformaciones pélvicas y se habrían enfrentado a riesgos extremadamente altos de muerte durante el parto. Esto podría haber producido una intensa presión selectiva sobre los primeros europeos y otros habitantes de las alturas, que habría asegurado que el atributo genéticamente determinado de la piel clara evolucionara con bastante rapidez.



26 Dos hombres de Nueva Gales del Sur: “australoides”.

(Las personas con máscaras ligeras que ahora viven en climas soleados pagan el precio de esta adaptación hoy al sufrir un mayor mayor riesgo de obtener cáncer de piel. Los estadounidenses blancos, que son particularmente propensos a la adoración solar, tienen siete veces más probabilidades de obtener cáncer de piel que los estadounidenses negros que viven en la misma área. Un fenómeno similar se ve en Australia del sol. como son los más altos del mundo). 20

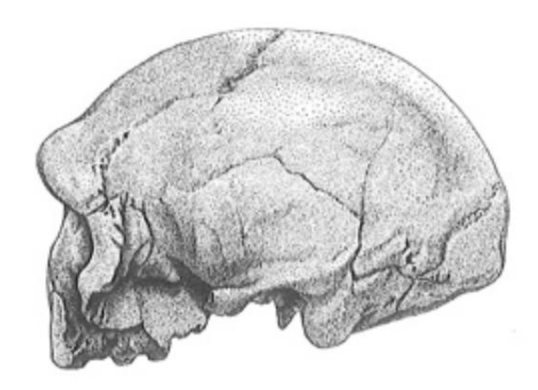
Sin embargo, la relación entre el color de la piel y los niveles de luz solar no es exacta. Por ejemplo, los ahora extintos aborígenes de Tasmania, cuyo clima era como el del noroeste de Europa, tenían un color de piel casi tan oscuro como el de sus parientes australianos nativos tropicales que están acostumbrados a un clima mucho más soleado. Por otro lado, los nativos de los Andes no tienen una piel especialmente oscura, a pesar de que tienen que soportar algunos de los niveles de radiación ultravioleta más altos del mundo.

Claramente, otros factores también juegan un papel en la selección de las características humanas, y uno de ellos es la selección sexual. Diferentes sociedades tienen diferentes puntos de vista sobre lo que es una apariencia física ideal y esto puede sesgar a las poblaciones. Algunos pueden considerar que el vello corporal y facial no es atractivo, mientras que otros pueden preferirlo. En el último caso, los individuos más peludos tienen una probabilidad ligeramente mayor de encontrar pareja y reproducirse con éxito, acumulando así gradualmente genes para el vello corporal para las generaciones futuras. Lo mismo puede ocurrir con el color de la piel, prefiriéndose variedades más oscuras o más claras en diferentes sociedades.21

El aislamiento y el azar también pueden desempeñar un papel en la configuración de la forma humana. Una población que ha sido aislada del resto del mundo se verá privada de contacto con otras poblaciones que puedan moderar las diferencias que puedan estar desarrollándose en su físico o apariencia. Este proceso se llama deriva genética. Además, cuando una nueva tierra es colonizada por un pequeño extracto atípico de una población, esto también puede producir un sesgo dramático. Si este pequeño grupo de colonos fundadores tuviera, en promedio, frentes ligeramente más bajas que la población de la que procedían, esta diferencia podría multiplicarse en toda una tierra previamente deshabitada. Este fenómeno se conoce como efecto fundador.

Y esto nos lleva de vuelta a la teoría de la evolución multirregional que, como hemos visto, propone que esta variación racial es el resultado de desarrollos regionales a largo plazo. En cada área, las poblaciones desarrollaron características desde el momento en que el Homo erectus evolucionó por primera vez (quizás en África hace dos millones de años) o llegó allí (en Java y China, hace más de un millón de años, en Europa hace más de 500.000 años). Desarrollaron estas características como resultado del aislamiento y en respuesta a las condiciones ambientales locales. Los diferentes pueblos del mundo comenzaron como humanos primitivos, muy diferentes a nosotros en cuerpos y, probablemente, en comportamiento, y pronto comenzaron a desarrollar rasgos “raciales” una vez que se extendieron por todo el mundo. Comenzaron a parecerse más a los humanos modernos solo durante los últimos 200,000 años, aparentemente cambiando a diferentes ritmos en diferentes partes del planeta.

Ahora es importante considerar los temas de especie y raza desde el punto de vista de los multirregionalistas. Las diferencias raciales son una consecuencia de las poblaciones, regionalmente aisladas unas de otras en distintas condiciones, que desarrollan peculiaridades y características locales que se adaptan a estas condiciones locales. Este aislamiento y desarrollo continuó durante un período muy largo, en algunos casos hasta 1,5 millones de años, y en lugares disímiles pasó por encarnaciones bastante separadas: los neandertales, el hombre de Pekín, el hombre de Java, etc. Y, sin embargo, durante el mismo período de tiempo, hubo suficiente, solo suficiente, entremezclado de estos pueblos, o "flujo de genes", en todas partes para mantener estas poblaciones separadas evolucionando genéticamente juntas como una sola especie, Homo sapiens.22 En otras palabras, hubo suficiente "barajado" constante de las cartas genéticas para distribuir los genes esenciales de la especie humana de manera uniforme, mientras que algunas cartas, las que determinan las características raciales, quedaron firmemente estáticas durante el barajado .





27 El cráneo de Dalí. Quizás un ejemplo chino tardío de Homo heidelbergensis. Para los multirregionalistas, esto podría ser un antepasado directo de los pueblos asiáticos modernos.

Según este esquema, el Homo erectus de Java y Ngandong evolucionó hacia los aborígenes australianos, los fósiles de Pekín y Dalí son los restos de personas que formaron la línea mongoloide, el cráneo de Broken Hill, del norte de Rhodesia (ahora Zambia) era parte de una población proto-negroide o proto-capoide, y los neandertales se convirtieron en los caucasoides.

Pero, ¿muestra realmente el registro fósil estas secuencias locales de cambio? ¿Hubo realmente una escalera global de progreso humano con características raciales que se formó temprano y se mantuvo durante todo el camino? O, para modificar nuestra analogía de barajar constantemente una baraja de cartas para representar el multirregionalismo, ¿fue la evolución humana más bien como una serie de juegos de cartas? ¿Se repartieron manos particulares para formar las poblaciones humanas regionales de Europa, Java, China y el resto, y a veces se volvieron a apilar las cartas, lo que produjo la extinción, seguida por el reparto de una mano de cartas completamente nueva, lo que provocó el reemplazo? Quizás las poblaciones de Solo, Dalí y los neandertales representaron manos que se volvieron a apilar, en lugar de reorganizarlas, de modo que el Homo sapiens puede verse como el último trato en el juego de la evolución humana.

Esta idea constituye una visión alternativa al multirregionalismo y, de diversas formas, fue propuesta por varios científicos a principios de este siglo, como Henri Vallois, estudiante y luego colega de Boule en Francia. Él creía que el registro fósil de Europa mostraba que una línea de evolución en Europa se había separado en el Pleistoceno, y hace 250.000 años, ya estaba evolucionando hacia el Homo sapiens moderno, mientras que otra línea de fósiles más primitivos estaba evolucionando desde el Homo erectus hasta los neandertales, y finalmente hasta la extinción.23

Sin embargo, el antropólogo estadounidense Loring Brace, de la Universidad de Michigan, en un ataque despiadado pero muy influyente contra la “vieja guardia” de la evolución humana, afirmó que personas como Vallois habían expulsado a los neandertales de nuestra ascendencia sin proponer ninguna alternativa plausible:

> Recientemente, muchos antropólogos físicos se han aferrado a la vieja visión de una migración repentina a Europa de pueblos [anatómicamente modernos] del Paleolítico Superior, aunque no han quedado convencidos por la evidencia esquelética. Según ellos, la prueba es principalmente arqueológica. Por otro lado, los arqueólogos han continuado defendiendo de boquilla el punto de vista de la migración repentina con la sensación de que la justificación se basaba en gran medida en las distinciones morfológicas supuestamente claras hechas por los antropólogos físicos.24

En cambio, abogó por una etapa neandertal mundial en la evolución humana, una que se transformó más o menos simultáneamente en todo el mundo. (En cierto modo, su esquema se hizo eco del de Weidenreich y Coon, pero aunque reconocieron diferencias fundamentales entre las líneas evolutivas locales y estaban convencidos de su naturaleza racial, Brace rechazó por completo el concepto de raza.) Para él, los fósiles antiguos, una vez que se habían investigado adecuadamente, mostrarían un desarrollo gradual y progresivo de características similares a las de los neandertales, mientras que los primeros humanos modernos mostrarían en todas partes signos de su cambio inmediato.

ascendencia neandertal. Las personas de aspecto moderno no pudieron haber evolucionado al mismo tiempo que los neandertales porque tales pueblos evolucionaron a partir de los neandertales. Por lo tanto, Brace desafió todas y cada una de las fechas antiguas reclamadas para un fósil humano moderno temprano, ya sea en Europa, Israel, Borneo o África. Sus puntos de vista fueron parte de un replanteamiento general que, en sintonía con los sentimientos liberales de los años 60 y 70, comenzó a tratar a los neandertales como un grupo minoritario injustamente perseguido. Este fue el momento de la Liberación Neandertal cuando el péndulo osciló hacia atrás para restaurar su posición como nuestros legítimos antepasados.

Podemos darnos una idea de esta rehabilitación intelectual en The Inheritors25 de William Golding, un libro que contrasta marcadamente con los de Rosny-Aines y Wells al presentar una imagen muy comprensiva de los neandertales. De hecho, Golding comienza su libro con una cita de Wells que enfatiza una vez más la "vellosidad extrema, la fealdad o la extrañeza repulsiva" del neandertal. Golding luego procede a representar a los neandertales en términos de noble simplicidad, mientras que los protagonistas humanos modernos del libro, aunque finalmente triunfan, son retratados en términos claramente desfavorables. Ciertamente, las descripciones de los neandertales son mucho menos brutales que las citadas al comienzo de este capítulo.

> La boca era ancha y suave y sobre los rizos del labio superior las grandes fosas nasales se ensanchaban como alas. No había puente en la nariz y la sombra de luna de la ceja que sobresalía yacía justo encima de la punta. Las sombras yacían más oscuras en las cavernas sobre sus mejillas y los ojos eran invisibles en ellas. Por encima de esto, la frente era una línea recta cubierta de pelo; y encima de esto no había nada.

Esta restauración de la reputación de los neandertales fue llevada un paso más allá por un joven arqueólogo estadounidense, Ralph Solecki, quien comenzó a excavar en la cueva de Shanidar sobre el río Greater Zab en Irak. La caverna todavía estaba habitada de forma intermitente por miembros de la tribu kurda que incluso habían construido pequeñas habitaciones alrededor de sus bordes y un gran corral para sus cabras y caballos, por lo que Solecki cavó su trinchera en el área común central de la cueva. Las asociaciones con este desorden doméstico, junto con el hecho de que Shanidar parecía haber estado ocupada de forma más o menos continua durante los últimos 100.000 años, influyeron mucho en Solecki, quien se convenció de que estaba investigando una cadena continua de eventos en la evolución de los humanos modernos.

Entre 1953 y 1960, Solecki encontró un total de nueve esqueletos de neandertal en 26 Shanidar.

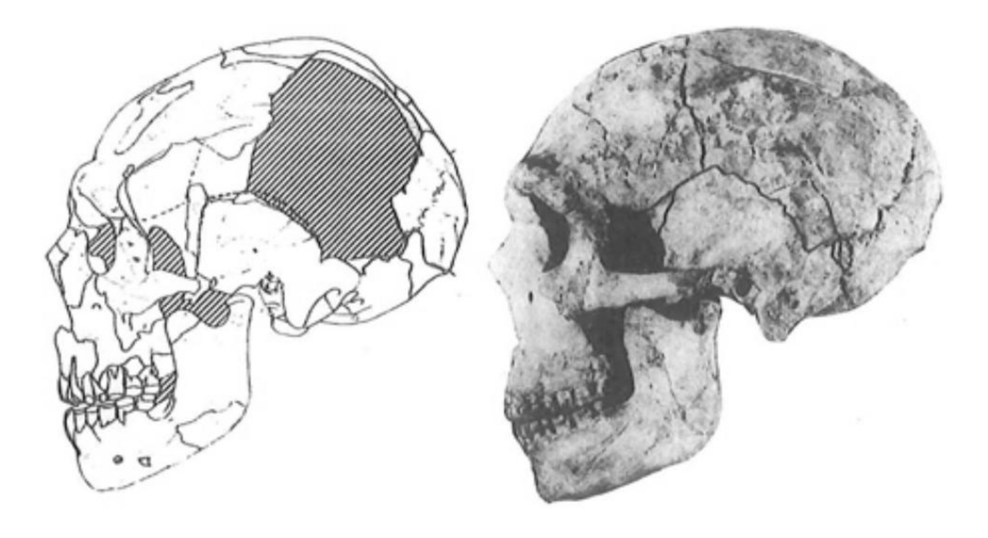
Algunos pueden haber muerto en desprendimientos de rocas, aunque otros parecían haber sido enterrados intencionalmente, pensó. Además, algunos de los cuerpos mostraban lesiones dramáticas pero antiguas: en un caso, una cuenca ocular fracturada que probablemente había causado ceguera parcial, así como un brazo derecho atrofiado y daño en el pie y la pierna derechos. Sin embargo, estos traumas no resultaron en la muerte del hombre. La víctima sobrevivió, su supervivencia indica que los neandertales eran capaces de compasión y ternura hacia los enfermos, dijo Solecki. Ciertamente, este no parecía ser el comportamiento de los brutos.

Pero el más dramático de los descubrimientos de Solecki no involucró huesos ni piedras, sino tierra. Se encontró que las muestras de suelo tomadas de uno de los sitios de entierro eran extraordinariamente ricas en polen, mucho más de lo que podría haber sido arrastrado por el viento o transportado por las patas de los animales. La inferencia fue clara, dijo Solecki. El individuo muerto, un anciano, había sido enterrado con ofrendas de flores. “La muerte había ocurrido hace aproximadamente 60.000 años… sin embargo, la evidencia de flores en la tumba acerca a los neandertales a nosotros en espíritu de lo que jamás habíamos sospechado”, escribió Solecki más tarde. “La asociación de las flores con los neandertales agrega una dimensión completamente nueva a nuestro conocimiento de su humanidad, lo que indica que tenía 'alma'”. El hecho de que Solecki pensara que los neandertales tenían alma (sin el artículo indefinido) y que eligiera el título Shanidar—The First Flower People,27 para su libro ahora parece un poco risible con dos décadas de cínica retrospectiva ,

particularmente porque algunos arqueólogos hoy incluso cuestionan la evidencia de esos entierros florales. Sin embargo, el trabajo de Solecki muestra cuán poderosamente había cambiado la opinión sobre estas personas desaparecidas, ya que en ese momento nadie objetó su conmovedora visión de su naturaleza compasiva y gentil.

Sin embargo, la apoteosis de la veneración neandertal llegó con la publicación del libro de George Constable en 1973, The Neanderthals.28 Para empezar, incluía una introducción de Solecki, quien argumentaba que en el neandertal vemos “la mente del hombre moderno encerrada en el cuerpo de una criatura arcaica”. Luego, el primer capítulo de Constable continúa con el argumento de que “hay mucha evidencia nueva que demuestra que algunos neandertales, y quizás todos ellos, fueron nuestros antepasados inmediatos; llevaron la antorcha de la evolución durante los milenios desde hace 100.000 años hasta hace unos 40.000 años… Claramente, eran ancestros de los que estar orgullosos”. Y más adelante afirma: “Los fósiles de Oriente Medio sirven, por tanto, para establecer un sólido vínculo evolutivo entre los neandertales y el hombre moderno”. En cuanto a los escépticos, se desestiman en los siguientes términos:

> Todos aquellos que relegaron a los neandertales a una rama secundaria de la evolución humana creían (y algunos aún lo creen) que el hombre moderno existió en algún lugar de la tierra durante la era neandertal... Pero si el hombre moderno existió hace tanto tiempo, ¿dónde se escondía? Generaciones de eruditos han dedicado sus carreras a la búsqueda de ancestros muy antiguos pero de aspecto moderno... pero cada vez que los fósiles... fallaron en cumplir su promesa.



28 El cráneo Shanidar 1 (izquierda) y Amud 1.

Al final del libro, Constable estalla en una erupción de elogios líricos por estos perdidos. criaturas:

> Colóquelo en un paisaje de hierba alta y ondulante, con el sol brillando y la música burbujeante del verano en el aire. ¿Quién es este hombre? Es un puente evolutivo, apenas por debajo del estado completamente moderno. Es un verdadero ser humano, nuestro antepasado. Debemos mirarlo con honor, porque casi todo lo que somos brota directamente de él.

Ahora bien, hay mucho que admirar en la actitud de Golding, Solecki, Constable y otros. Por un lado, es refrescantemente claro de aquellas actitudes coloniales que consideraban los estilos de vida forrajeros como inferiores, y que han distorsionado y degradado nuestra visión de ellos en el pasado. Estos nuevos puntos de vista son encomiablemente comprensivos y tolerantes con las diferencias, por lo menos. Pero rehabilitar a los neandertales es un tema diferente a demostrar que fueron los ancestros inmediatos de la gente moderna. De hecho, a mediados de la década de 1970, el péndulo comenzaba a oscilar nuevamente, alejándose de la noción de que estos eran

puentes evolutivos que cruzaron la brecha entre los antiguos homínidos y los humanos modernos.29 Algunos de

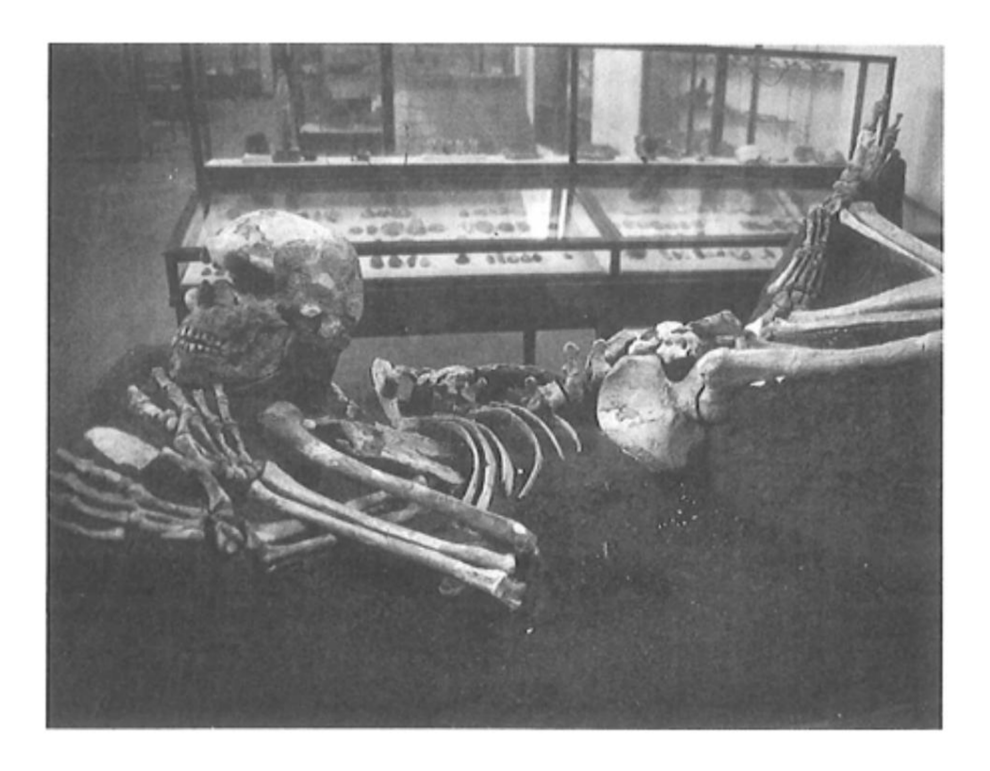
los primeros en caminar por este camino hacia la herejía científica fueron tres investigadores que trabajaban en Sudáfrica: Peter Beaumont, un arqueólogo que excavaba la Cueva Fronteriza; Hertha de Villiers, que estudió sus fósiles; y John Vogel, quien hizo su datación. Habían leído la primera publicación de Chris Stringer en el Journal of Archaeological Science e incorporaron sus resultados en su siguiente artículo en el South African Journal of Science.30 El trío formaba parte de un grupo dirigido por el arqueólogo Desmond Clark, de la Universidad de California, Berkeley, quien creía que la ciencia estaba buscando en el lugar equivocado señales de los orígenes de la humanidad moderna. No se encontraban en Europa, sino en África, argumentó Clark. Sostuvo que las últimas partes de la Edad de Piedra de África se habían fechado incorrectamente. Era mucho más antiguo de lo que generalmente se creía. Y si él y su grupo tenían razón, el período Paleolítico Medio de África ocurrió aproximadamente al mismo tiempo que el de Europa (hace entre 150.000 y 40.000 años). Esto sugería que el continente era cualquier cosa menos un remanso estancado en la marea de los asuntos de la humanidad moderna. Por ejemplo, había herramientas compuestas como lanzas con mango y, en algunos sitios, hojas estrechas de piedra como las que dominaban la tecnología de los Cro-Magnon. De hecho, había alguna evidencia que sugería que en África la cultura avanzada de la Edad de Piedra podría haberse desarrollado mucho antes, no más tarde, que en Europa. En Border Cave, había cuatro fósiles modernos tempranos: un cráneo parcial, dos mandíbulas inferiores y un pequeño bebé enterrado, todos, aparentemente, de al menos 90,000 años.

Otros sitios sudafricanos contaron una historia similar. En cuevas cerca de la desembocadura del río Klasies, se encontraron herramientas del Paleolítico Medio con fósiles fragmentarios pero de aspecto moderno, estratificados en capas inmediatamente sobre una playa que se había depositado hace unos 120.000 años. En otras palabras, tenían una respuesta aguda a la pregunta de Constable, quien había preguntado, sin duda retóricamente: “Si el hombre moderno existió hace tanto tiempo, ¿dónde se escondía?”. La respuesta es simple, dijeron. Estaba viviendo en África.

Al año siguiente, el antropólogo de Frankfurt Reiner Protsch utilizó varias técnicas de datación diferentes, algunas establecidas y otras aún experimentales, para investigar una variedad de fósiles africanos. Afirmó que los primeros humanos modernos de África eran ancestros de todas las formas posteriores de Homo sapiens, aunque su artículo tenía fallas en otros aspectos.31 Beaumont, de Villiers y Vogel presentaron un caso aún más convincente. Presentaron el argumento de que existió una población común en África y Europa hace unos 400.000 años (evolucionó del Homo erectus y que a menudo ahora se llama Homo heidelbergensis, reemplazando el término " sapiens arcaico" utilizado en los primeros capítulos, y que está representado por fósiles como los cráneos de Petralona y Broken Hill, véase la ilustración 22). Luego hubo una escisión evolutiva, una divergencia alimentada por la creciente barrera geográfica del árido desierto del Sahara. El linaje del norte del Sahara se convirtió en los neandertales de Europa y Medio Oriente, mientras que el del sur se convirtió en los primeros humanos modernos. El grupo argumentó que las sabanas ricas en caza del sur de África eran el "hogar satisfactorio y hospitalario" para un surgimiento gradual de los humanos modernos, en lugar del entorno cultural creado por ellos mismos de los neandertales durante el Paleolítico Medio de Europa o el Medio Oriente, como propusieron Brace y Constable.

La marea estaba empezando a cambiar. Muy pronto, la evidencia, que eventualmente ahogaría el multirregionalismo, comenzó a convertirse de un goteo en una inundación, con algunos de los primeros riachuelos apareciendo en el Levante. Aquí los científicos habían comenzado a excavar en 1929 cuando Dorothy Garrod, arqueóloga de la Universidad de Cambridge, inició una excavación de cinco años en las cuevas de Skhul, Tabun y el-Wad cerca de la desembocadura del río Nakhal HaMe'arot en el oeste de Israel,32 un programa que fue seguido por excavaciones posteriores realizadas por otros arqueólogos en Amud y Qafzeh al este, y en Kebara al sur . Entre los muchos hallazgos importantes que se hicieron estuvo el descubrimiento de los restos de una mujer, aparentemente enterrada deliberadamente, en Tabun. Además, se desenterraron muchos otros huesos humanos en el sitio cercano de Skhul.

Parte de este material parecía típicamente neandertal: grandes arcos superciliares, huesos de las piernas de paredes gruesas y todos los demás accesorios distintivos de la especie, mientras que otros restos eran más gráciles y característicos de los humanos modernos. Al tratar todo este conjunto de estas cuevas como una unidad, los investigadores concluyeron que los esqueletos representaban una forma de homínido intermedio entre los neandertales y los humanos modernos. Se decidió que los de Tabun y Amud parecían ser más antiguos y más parecidos a los neandertales, y se estimó que tenían entre 50.000 y 60.000 años. Los de Skhul y Qafzeh fueron señalados como más modernos y más parecidos al Homo sapiens. Fueron fechados en unos 40.000 años. En otras palabras, se suponía que estos fragmentos revueltos proporcionarían un testimonio mudo de la progresión gradual de los antiguos neandertales hacia un Homo sapiens más grácil en el Levante, lo que confirma cómo la humanidad había evolucionado a partir de nuestros primos evolutivos hace aproximadamente 45.000 años.33



29 El entierro moderno temprano de Skhul 4 de Israel.

Pero en la década de 1970, los científicos comenzaron a darse cuenta de que las capas de sedimentos en las que habían encontrado estos restos "protomodernos" eran mucho más complejas de lo que se creía anteriormente. Desafortunadamente, carecían de instrumentos que pudieran mirar lo suficientemente lejos en el pasado, con suficiente precisión, para fechar los estratos y sus contenidos fósiles. La única tecnología efectiva que estaba disponible en ese momento se basaba en la datación por radiocarbono, una técnica que solo es útil con restos de menos de 40,000 años, lo que puso a los sedimentos del Levante tentadoramente fuera de su alcance.

Sin embargo, en la década de 1980, se desarrollaron nuevos métodos de datación, que veremos en el capítulo 6, lo que proporcionó a los científicos una agudeza sorprendentemente nueva al investigar el pasado. Algunos explotaron diferentes formas de desintegración radiactiva, que involucran átomos de uranio y torio, así como la termoluminiscencia, que mide los efectos de la radiación natural en muestras que se han quemado (como pedernales que se han arrojado al fuego) y resonancia de espín de electrones, que logra la misma hazaña utilizando cristales como los que se encuentran en el esmalte dental. Estas tecnologías permitieron a los científicos determinar la edad de los huesos de los homínidos del Levante y arrojar resultados que generaron uno de los mayores trastornos en la paleoantropología moderna. Sí, se confirmó que los restos de neandertal, como los de Kebara, tenían alrededor de 60 000 años, mientras que otros databan de alrededor de 40 000 a

Hace 50.000 años. Hasta ahora, todo bien. Sin embargo, cuando se probaron pedernales y dientes de animales encontrados con los restos de esas personas de aspecto más moderno de Qafzeh y Skhul, los científicos descubrieron que tenían unos 100 000 años, 60 000 años más que la estimación anterior y 40 milenios más que los restos neandertales de Kebara.34/35 ¡Sin embargo, se suponía que los neandertales de Kebara eran los ancestros de los humanos de Qafzeh ! La aritmética de la evolución reciente de la humanidad se había puesto patas arriba. Los neandertales, lejos de ser nuestros padres y madres evolutivos, parecían más bien primos paleontológicos, y recién llegados.

"Los esqueletos robustos ya no podían ser identificados como los ancestros de los esqueletos gráciles", declararon el arqueólogo Ofer Bar-Yosef y el paleoantropólogo Bernard Vandermeersch, en un artículo, "Modern Humans in the Levant", en Scientific American.36 La relación ancestro-descendiente entre los neandertales y los humanos modernos, en la que los multirregionalistas depositaron su fe con tanta vehemencia, de repente parecía muy delgada .

Pero si los humanos modernos, como los cromañones, no evolucionaron de los neandertales, ¿de dónde vinieron? ¿Dónde están las raíces de los antepasados inmediatos de los europeos modernos si no es en Europa? Una pista importante provino de la investigación de Erik Trinkaus sobre los esqueletos neandertales y modernos tempranos. Como vimos anteriormente en el capítulo, las poblaciones locales de hoy en día tienen un físico adecuado a sus lugares de origen, como los masai de Kenia y los nativos de América Central, que tienden a tener un físico cilíndrico estrecho y grandes áreas de piel por las que pierden calor. Ahora bien, esta adaptación se revela a través de una mayor longitud relativa de las extremidades del cuerpo, especialmente las tibias de la parte inferior de la pierna en comparación con la parte superior de la pierna, y los huesos del antebrazo en comparación con la parte superior del brazo. Las proporciones opuestas se encuentran en pueblos adaptados al frío como los lapones y los esquimales. En otras palabras, las proporciones de los huesos de las piernas y los brazos pueden actuar como una especie de termómetro de las extremidades, indicando aproximadamente la temperatura media de la tierra en la que se originó una población.
Además, estas proporciones están predominantemente determinadas genéticamente. Los afroamericanos han conservado principalmente su físico africano, por ejemplo, mientras que las proporciones de los afrikáaners todavía se parecen a las de sus antepasados holandeses.

Trinkaus reunió datos que demostraron esta clara relación en esqueletos humanos de todo el mundo. Luego "enchufó" a los neandertales en el termómetro de su extremidad y descubrió que la especie tenía una espinilla que, en promedio, era solo alrededor del 80 por ciento de la longitud de su fémur. A partir de esto, Trinkaus calculó una temperatura promedio pronosticada de alrededor de 0 grados centígrados (es decir, el punto de congelación) para su hábitat. Esto se ajustaba perfectamente a los entornos conocidos de la Edad de Hielo de Europa, y también sugería que los neandertales del Medio Oriente también mostraban signos de un físico "frío" europeo. Sin embargo, la verdadera revelación se produjo cuando Erik insertó en las ecuaciones sus datos sobre los Cro-Magnon de Europa y los esqueletos de Skhul-Qafzeh de Israel. En este caso, obtuvo una cifra del 85 por ciento para la relación tibia-fémur. No solo eran diferentes a los neandertales, sino que estas personas en realidad cayeron en el otro extremo en sus lecturas del termómetro de las extremidades. La temperatura de origen promedio pronosticada para personas con una fracción entre la espinilla y el muslo del 85 por ciento, lo que indica extremidades mucho más largas en relación con la longitud del tronco, fue de unos 20 grados más alta que la de los neandertales, lo que sugiere una patria subtropical, ¡si no tropical!37 Los estudios de Chris Stringer también revelaron distinciones similares en la forma de la cara . Como vimos antes, los

multirregionalistas afirman que existe una similitud fundamental entre los neandertales y los europeos modernos en sus narices grandes y prominentes. Así que Chris Stringer decidió comparar esta característica en los neandertales, los primeros cromañones y los europeos recientes.

Dado que la nariz (que está hecha de carne y cartílago) es una característica anatómica que claramente no sobrevive al paso del tiempo, eso puede parecer complicado. Sin embargo, hay formas de solucionar el problema. Se puede obtener una indicación razonable del tamaño de la nariz a partir de un fósil midiendo la distancia entre la base de la abertura nasal de un cráneo y el nasión, el punto entre los ojos. También puede medir el ancho de la cavidad nasal,

y cuánto sobresale del lado de la cara. Cuando esta información se pasó a través de una computadora, se encontró que mientras que los neandertales y los europeos modernos son, de hecho, algo similares, los cromañones, los supuestos descendientes de los neandertales, según la hipótesis multirregional, nuevamente se destacaron como diferentes. Tenían narices relativamente más pequeñas y planas que los neandertales o los europeos modernos.38 Parece que llegaron a Europa con un aspecto diferente y luego desarrollaron una nariz que acabó pareciéndose más a la de un neandertal. Con el tiempo, el entorno europeo aparentemente estaba moldeando a un pueblo intrusivo y adaptado al calor (los primeros Cromañón) en una población que en cierto modo se volvió más parecida a los neandertales en la forma de la cara y el cuerpo, un proceso llamado evolución paralela.

Luego estaba la evidencia que encontramos en el primer capítulo, que fue proporcionada por esos huesos delgados y elegantes del hombre Kibish, un ser humano moderno que vivió en África hace más de 100.000 años. Además, los estudios arqueológicos de Yellen y Brooks sugirieron la relativa sofisticación de la vida en ese continente en ese momento. Los resultados se estaban volviendo muy convincentes, aunque no todos estos nuevos apóstoles africanos estaban preparados para descartar por completo a los neandertales como ancestros potenciales.
Günter Bräuer, de la Universidad de Hamburgo, también fue uno de los primeros defensores de la teoría de Memorias de África, pero aún cree que se produjo algún mestizaje entre los neandertales y los primeros Cro Magnon en Oriente Medio y Europa, como lo demuestran las características mixtas del hueso del cráneo de Hahnöfersand de Alemania y otros fósiles.39 Otros investigadores se mostraron receptivos a los nuevos datos africanos, pero mantuvieron que Europa era un escenario importante en la evolución humana moderna . Por ejemplo, Fred Smith, de la Universidad Estatal de Illinois, argumentó que “en Europa central podemos demostrar que tenemos neandertales tardíos que son, en gran medida, buenos intermediarios entre los primeros neandertales más primitivos y los primeros europeos centrales modernos”.40 Sin embargo, lo más contundente de todo fueron las palabras de Milford Wolpoff . Con un estilo típicamente abrasivo, denunció la teoría de Memorias de África como la hipótesis del asesino africano:

> La expansión de la humanidad y su diferenciación en distintos grupos geográficos que persistieron durante largos períodos de tiempo, con evidencia de contacto y cooperación duraderos, en muchos sentidos es una interpretación más satisfactoria de la prehistoria humana que una interpretación científica de la historia de Caín, basada en una población que reemplaza rápida y completamente, y muy probablemente violentamente, a todas las demás. Esta interpretación de la dispersión de la población moderna es una historia de “hacer la guerra y no el amor”, y si es cierto, sus implicaciones no son agradables.41

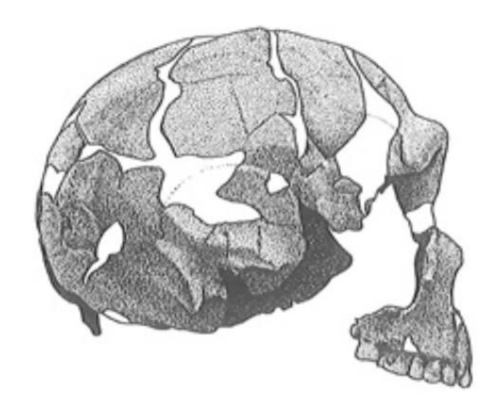
En ningún momento, por supuesto, ningún proponente de Memorias de África sugirió que tuvo lugar un reemplazo violento de los neandertales por los cromañones. Como Chris Stringer había declarado en 1984, “los acontecimientos evolutivos en África pueden haber llevado a la aparición de los cromañones, cuya intrusión en Europa parece haber llevado a la desaparición de los neandertales, no de la noche a la mañana, sino después de un período de coexistencia de varios miles de años” . Este punto fue ignorado, pero la atención a los detalles inconvenientes nunca ha sido parte del estilo de retórica de Wolpoff.

En cuanto a Loring Brace, escribió en 1994, en un estilo característicamente polémico (es decir, burla abierta, mezclada con una pizca de xenofobia y una buena dosis de sarcasmo), que “la postura básica de Stringer es un espléndido ejemplo de lo que se ha denominado el 'gran salto hacia atrás' que ha caracterizado gran parte de la paleoantropología durante la última década y más.
Se podría decir que el espíritu [antidarwinista] de Sir Richard Owen está vivo y coleando en el Museo Británico [sic] ahora un siglo completo después de su muerte.”43 (De hecho, Chris trabaja en el Museo de Historia Natural).

Tal fanfarronada fue en vano. En ese momento, la teoría de Memorias de África ya había tenido un impacto tan fuerte que el igualmente poderoso Museo de Historia Natural de Washington, DC, se vio obligado, a raíz de las protestas públicas, a cerrar parte de su exposición sobre la evolución humana en 1991 porque no reflejaba el pensamiento actual sobre los orígenes africanos recientes de los humanos modernos. El “gran salto hacia atrás” parece ser tan influyente en el país de origen de Brace, Estados Unidos, como lo es en Gran Bretaña. De hecho, en los próximos dos capítulos mostraremos, a pesar de la furia de Brace, Wolpoff y otros, que este "gran salto hacia atrás", como lo llamarían, ha sido adoptado con presteza en los últimos años por un cuerpo creciente de científicos.

El creciente conocimiento de la prehistoria de los humanos modernos y los neandertales, y de la evolución genética del Homo sapiens, ha llevado la teoría de Fuera de África desde una visión minoritaria a su actual posición preeminente en solo diez años. La herejía de ayer se ha convertido en la verdad radical de hoy.

Por lo tanto, podemos ver una progresión lógica en nuestra narrativa. Hemos aprendido cómo la ciencia ha reconstruido la historia de cómo un simio erguido y de cerebro pequeño dio lugar a varias líneas de homínidos diferentes y finalmente, después de cinco millones de años de evolución, condujo a la aparición del Homo sapiens . También hemos visto cómo un grupo de nuestros predecesores inmediatos, los neandertales, alguna vez fueron vistos como brutos espeluznantes, pero poco a poco se han ganado un lugar como una especie inteligente por derecho propio, aunque, al mismo tiempo, hemos aprendido que no son los ancestros de los seres humanos de hoy, sino más bien como hermanos evolutivos respetados o incluso primos. Examinaremos más evidencia que apoya este punto en capítulos subsiguientes.

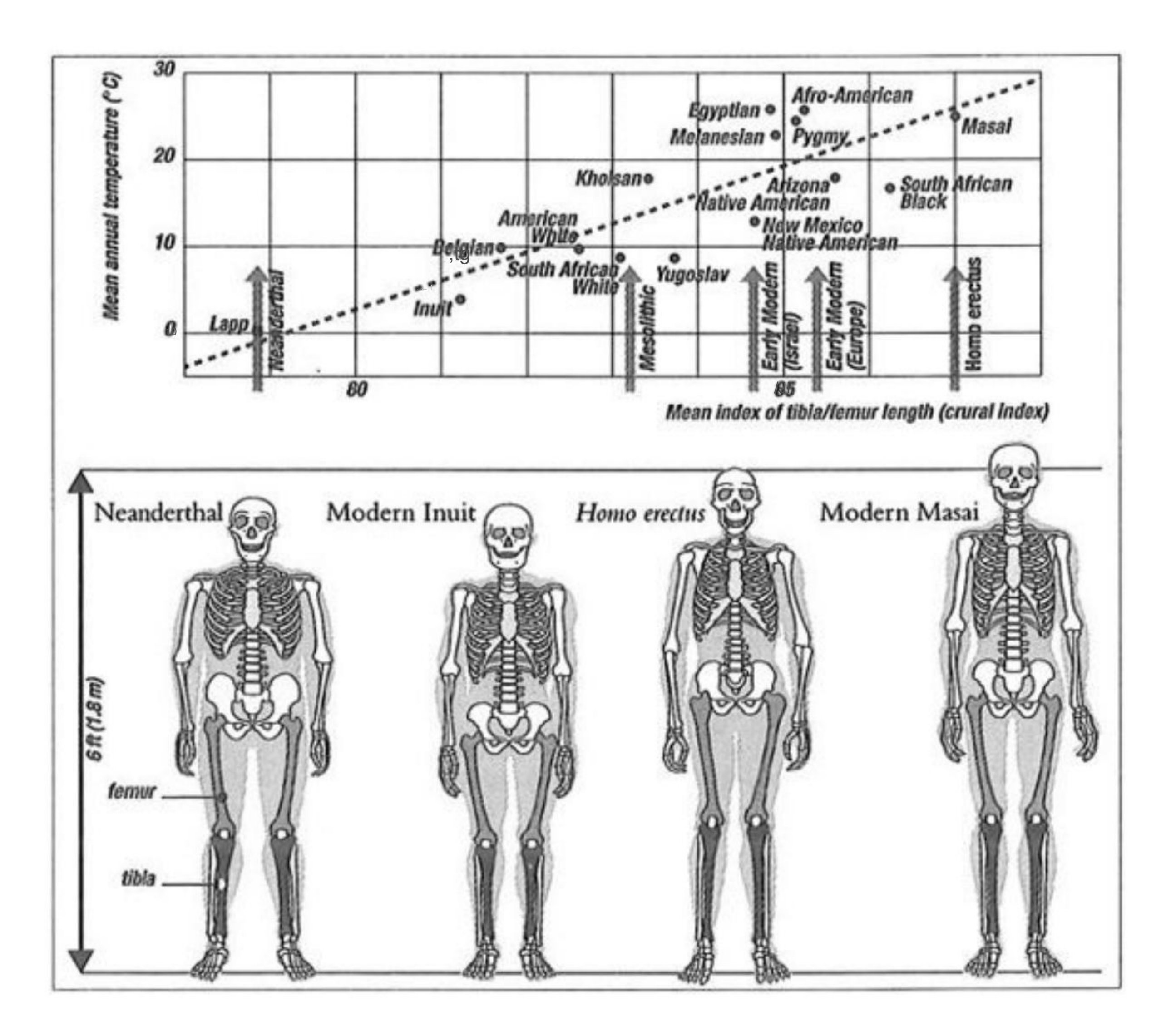




30 El cráneo del entierro de Tabun Neanderthal de Israel.

Sin embargo, queda un enigma obvio. Si no evolucionamos de los neandertales, pero no éramos muy diferentes a ellos, ¿por qué los reemplazamos? No hay evidencia conspicua en el registro fósil que demuestre que fuéramos asombrosamente más inteligentes que ellos. Sin embargo, en medio de los gélidos páramos de la Edad de Hielo en Europa, suplantamos a estas personas sólidas y de huesos gruesos a pesar de que estaban adaptados al frío y nosotros no. Encontrar respuestas a ese misterio toca los aspectos más fundamentales de ser un miembro del Homo sapiens, una investigación que solo se desencadenó con la comprensión de nuestro pasado africano reciente. Ahora examinaremos las enormes implicaciones de esta nueva comprensión de la naturaleza humana comparando nuestros propios antepasados inmediatos con sus primos neandertales, aunque debemos recordar que el negocio del reemplazo de homínidos no se limitó a Europa sino que tuvo lugar en todo el mundo, en Asia, Indonesia, posiblemente incluso en África y en otros lugares, e implicó la extinción de muchos linajes humanos más longevos que los neandertales.

Sin embargo, sabemos mucho más sobre los neandertales y los cromañones, porque se ha concentrado mucha más excavación e investigación de fósiles en Europa en comparación con otras partes del Viejo Mundo. En cualquier caso, las lecciones que aprendemos de estas personas extintas pueden iluminar el destino de otros y decirnos mucho sobre nosotros mismos en el proceso.



31 Los valores modernos del índice crural (arriba) pueden usarse para "predecir" la temperatura bajo la cual los humanos evolucionaron. Los esqueletos reconstruidos sugieren que el Homo erectus africano se adaptó a un ambiente como el de Masai de hoy, mientras que los neandertales mostraron una adaptación al frío aún más fuerte que los inuit modernos.

4

tiempo y oportunidad

El pasado es un país extranjero; allí hacen las cosas de otra manera.

LP Hartley, El intermediario

En 1992, en una antigua cueva de piedra caliza, muy por encima del lecho de un río en la Alta Galilea, el antropólogo Yoel Rak hizo un descubrimiento notable. Descubrió la tumba de 50.000 años de antigüedad de un pequeño bebé. Fue un hallazgo conmovedor, un recordatorio, al parecer, de la necesidad eterna de la humanidad de honrar y atesorar a sus muertos. Sin embargo, había un defecto en esta antigua interpretación fúnebre. Los huesos dentro de la "tumba" no eran los de un niño humano, al menos no uno que esperaríamos ver en una cuna o cochecito.

Los restos ciertamente se parecían a los de un miembro del Homo sapiens, pero la mandíbula no tenía barbilla; el agujero en la base del cráneo, sobre el que se enganchaba la columna vertebral, era ovalado, no circular; y la mandíbula inferior estaba extrañamente estructurada. "Este no era un miembro de nuestra especie", afirma el profesor Rak con absoluta certeza. [1]

De hecho, Rak, de la Universidad de Tel Aviv, había encontrado los restos espléndidamente conservados de un niño neandertal de diez meses que había yacido durante cincuenta milenios dentro de la cueva de Amud,2 un caverna abovedada que toma su nombre de la distintiva columna de roca que se yergue como un centinela en su boca. (Amud es la palabra hebrea para pilar).

Fue uno de los momentos más emocionantes de la carrera del profesor Rak y representó la culminación de una larga asociación entre el científico y el sitio, una relación que se remonta a 1959 cuando la cueva fue excavada por primera vez por Hisashi Suzuki de la Universidad de Tokio. Frustrado por las negativas de la posguerra a que se le permitiera excavar en otros países, el gran paleontólogo japonés había venido a Israel y eligió —por razones que ahora se olvidan pero que sin embargo fueron inspiradas— excavar en Amud. Él y su equipo comenzaron a cavar una zanja de un metro de ancho en la cueva y, después de dos años de trabajo, finalmente desenterraron el esqueleto destrozado de un neandertal adulto.3

Cuando se anunció la noticia, el joven Yoel Rak, ya entusiasmado con todo lo relacionado con los fósiles, salió de la escuela y se dirigió a la zona haciendo autostop. Sin previo aviso trepó a la cueva, tropezando con un extraño cuadro de formalidad japonesa: el distinguido científico estaba sentado bajo una sombrilla, cenando solo en un lado, mientras su personal comía en silencio cerca. Sin embargo, el joven intruso fue tratado con cortesía y su incipiente romance con la paleontología se consumó.

Después de que Suzuki partió (llevándose los huesos y las herramientas de piedra que había encontrado a Japón para su estudio), la cueva fue abandonada hasta 1991, cuando Rak, ahora profesor de anatomía, regresó para ayudar a realizar una excavación allí junto con la arqueóloga Erela Hovers, de la Universidad Hebrea de Jerusalén, y William Kimbel del Instituto de Orígenes Humanos en Berkeley, California. En el sofocante calor del verano israelí, el equipo comenzó a tamizar nuevamente a través del polvo y la tierra. Encontraron poco importante, pero regresaron al año siguiente, armados, como de costumbre, con un grupo de jóvenes estudiantes entusiastas, esos soldados de infantería de paleontología humana que trabajan duro, a menudo bajo un calor deslumbrante, desde las 6 de la mañana hasta el anochecer, utilizando escalpelos y cepillos para fregar la tierra y el suelo en busca de huesos humanos o artefactos .

Durante semanas no recolectaron más que escamas de piedra y huesos de animales de los cubos de tierra que habían marcado con cuerdas y banderas, como gigantescos crucigramas tridimensionales.
Dichos fragmentos, cuyas posiciones se anotan cuidadosamente y se almacenan en computadoras, ayudan a los investigadores

para entender cómo y cuándo se ha utilizado una cueva. Por ejemplo, al estudiar piezas de herramientas de piedra, se puede determinar si estos implementos se fabricaron en el lugar o, si no quedan astillas del tallado, si se fabricaron en otro lugar. Esto, a su vez, da una indicación de si una cueva fue utilizada simplemente como lugar de descanso, como alojamiento temporal o si fue un centro de alojamiento a largo plazo. De manera similar, los huesos de ciertas ratas, ratones y otras alimañas, esas especies que son nuestros inoportunos compañeros de viaje, brindan datos sobre la permanencia de la residencia. Cuantos más huesos de esos roedores particulares que viven de los desechos humanos, más intensa había sido la ocupación del sitio. Es un trabajo importante, pero no lo que hace reputaciones.

Luego, un estudiante, que raspaba un trozo de tierra cerca de la pared norte de la cueva, expuso el polvoriento contorno de un distintivo trozo de hueso. Fue el momento con el que sueña todo paleontólogo: el primer atisbo de un gran hallazgo. “Empezamos a cepillar la suciedad, lentamente, muy lentamente. Y allí estaba: una calavera. Empezó con una calavera. Un cráneo muy pequeño, del tamaño de mi puño, comenzó a emerger. Fue algo muy emocionante”, recuerda Rak.

Gradualmente, el equipo expuso el esqueleto del infante y su lugar de descanso: un nicho de roca debajo de una plataforma de piedra caliza alcalina que había protegido su esqueleto de eones de golpes de pies y pezuñas, y de acumulaciones destructivas de guano ácido y orina animal. Fue este afortunado accidente geológico el que protegió los huesos del pequeño cuerpo, dejándolos, incluso después de 50.000 años, en un estado casi completo, en contraste con la mayoría de los frustrantemente escasos restos de los primeros homínidos que suelen ser desenterrados por los paleontólogos.

De hecho, la evidencia sugirió que no fue solo el azar lo que protegió los restos del niño. Parecía haber signos de propósito detrás de su entierro. En otras palabras, parecía que el cuerpo había sido colocado deliberadamente en el suelo y cubierto. Por un lado, el esqueleto estaba articulado: su forma estaba relativamente intacta y sus huesos colocados en posición con los brazos presionados a los costados. Esta integridad sugiere que el entierro debe haber sido un asunto bastante rápido, de lo contrario, las hienas o los lobos carroñeros habrían robado y esparcido sus huesos.

Por supuesto, la caída del techo de una cueva podría haber hecho el truco. O tal vez el cuerpo solo había sido cubierto para erradicar el hedor a descomposición. Sin embargo, el equipo iba a encontrar pruebas aún más sorprendentes de que habían descubierto los restos de un funeral primitivo, ya que a medida que avanzaba la excavación, su cuidadoso raspado reveló la quijada de un ciervo rojo que había sido colocada sobre la pelvis del bebé reclinado. Rak interpreta esto como un tributo de duelo a los padres. “Fue una ofrenda intencional”, dice, “aunque no está claro si se trataba de comida para el más allá o como un gesto más simbólico. Sin embargo, esta era una tumba primaria y el bebé fue puesto deliberadamente en ella”.

El descubrimiento de Rak tiene una cualidad espeluznante y conmovedora: otra especie posiblemente atrapada en un acto de veneración al más allá, una actuación teñida de ironía dada la eventual desaparición de toda la línea. Pero si el entierro tenía la huella infeliz del duelo humano, las otras investigaciones de Rak indicaron que la relación del niño Amud con el Homo sapiens era todavía relativamente remota, más como la de un primo que como un hermano evolutivo inmediato. En particular, estaba la naturaleza deslumbrante y extraña de la anatomía del niño, sus atributos físicos lo distinguían instantáneamente de nuestra propia especie.

“Es difícil notar la diferencia entre los esqueletos de cualquier primate infantil (chimpancés y gorilas, por ejemplo) y son especies completamente separadas. Cuando son muy jóvenes, sus anatomías son todas muy parecidas. Pero esto fue instantáneamente reconocible. Simplemente no era humano de una manera que podamos reconocer”, observó Rak. Y eso tiene implicaciones importantes, porque si los neandertales parecían tan extraños cuando eran muy jóvenes, solo piense en lo diferentes que deben haber sido como adultos. Estamos tratando con una especie completamente distinta en comparación con los humanos modernos.

En términos anatómicos, las tres características singulares que hicieron que Rak estuviera tan seguro de su diagnóstico son la ausencia de una protuberancia mentoniana (es decir, un mentón) en la parte frontal de la mandíbula inferior; la forma muy alargada del foramen magnum (la abertura de la base del cráneo a través de la cual pasa la médula espinal); y marcas que mostraban la presencia de lo que se llama un tubérculo pterigoideo medial, un punto de unión para el ligamento estilomandibular que ayuda a mantener la mandíbula en su lugar y que está fuertemente desarrollado entre los neandertales. En este último caso, ya se sabía que la especie poseía un ligamento particularmente largo, lo que indicaba que sus miembros eran capaces de masticar con mucha fuerza, sus mandíbulas actuaban como una tercera mano, tan parecidos a pinzas eran sus poderes. Las plantas, las raíces, las nueces y la carne habrían sido trituradas entre los dientes de los neandertales como automóviles en una trituradora de automóviles. Nosotros, en comparación, somos, en general, cobardes cuando se trata del negocio de masticar.

Pero, ¿los neandertales desarrollaron poderosos tubérculos y destreza para masticar simplemente porque masticaban mucho cualquier vegetación que tuviera a mano, y así construyeron mandíbulas fuertes? En tal escenario, el desarrollo muscular habría sido una respuesta ambiental a un desafío de estilo de vida. Por otro lado, ¿era igualmente posible que los neandertales nacieran con esta diferencia intrínseca? Bueno, el cráneo del bebé Amud proporcionó la respuesta, dice Rak. Incluso los neandertales de diez meses tenían tubérculos bien desarrollados. En otras palabras, fueron programados genéticamente desde la concepción para ser poderosos masticadores. Es otra señal segura, agrega el antropólogo israelí, de que los neandertales eran intrínsecamente diferentes de los humanos modernos.

Es una imagen intrigante y aparentemente contradictoria. Por un lado, hay evidencia de un comportamiento complejo y de procesos de pensamiento simbólicos y sofisticados que se manifiestan hoy solo en el Homo sapiens: en este caso, una conciencia de la mortalidad y posiblemente incluso una creencia en una vida después de la muerte. Por el contrario, hay evidencia definitiva de una anatomía especializada única, un signo seguro de divergencia de la línea evolutiva que más tarde condujo a los seres humanos modernos. Estas últimas diferencias tampoco se limitan a las tres descubiertas por Rak. También sabemos que los neandertales eran corpulentos y rechonchos, con músculos pesados y pechos en forma de barril en comparación con el Homo sapiens. Los machos medían, en promedio, 5 pies 6 pulgadas de alto y pesaban alrededor de 140 libras, mientras que las hembras medían alrededor de 5 pies 3 pulgadas y pesaban alrededor de 110 libras. Sin embargo, esta forma básica variaba según la localidad. Las poblaciones más robustas y robustas vivían en el noroeste de Europa, una región más fría cerca de las capas de hielo que luego envolvían las latitudes más altas, mientras que los neandertales algo más ligeros vivían en el este de Europa y el oeste de Asia.

Este era un físico adaptado a una existencia dura, músculos poderosos que sugerían una respuesta física más robusta a los rigores de la supervivencia. “Estas eran criaturas con una destreza física mucho más allá de las aspiraciones incluso de los mejores atletas olímpicos”, dice John Shea de la Universidad de Harvard.[4] De hecho, toda la evidencia indica que vivieron “una vida dura y violenta”, como dice Shea. “Existe la casi ubicuidad entre los neandertales de traumatismos curados en la cabeza, el brazo y la pierna. Además, las estimaciones de edad sugieren que pocos o ningún neandertal vivió más allá de los treinta y cuarenta años hasta la edad posproductiva”. Igualmente importante, sus marcos implican que los cuerpos de los neandertales fueron moldeados hace entre 100.000 y 300.000 años por períodos repetidos de frío glacial que luego se apoderó de Europa. Como hemos visto, tenían una constitución rechoncha y rechoncha, mientras que los primeros Homo sapiens eran más larguiruchos y menos compactos.

Por otro lado, los humanos modernos y los neandertales también compartían muchas características: cerebros grandes; posturas erguidas; largas infancias; comer carne; hacer fuego; construcción de refugios y herramientas de piedra; y la capacidad de hablar. Sin embargo, en todos los casos (excepto en el primero), estas similitudes necesitan calificación, ya que cada una depende de las interpretaciones de la evidencia fósil o arqueológica. Sin embargo, una mirada a esta lista de atributos comunes arroja una luz intrigante sobre los neandertales y sobre nosotros mismos. Los primeros eran un callejón sin salida evolutivo. Hasta ahora, hemos evitado este destino, lo que significa que en algún lugar de la anatomía y la arqueología

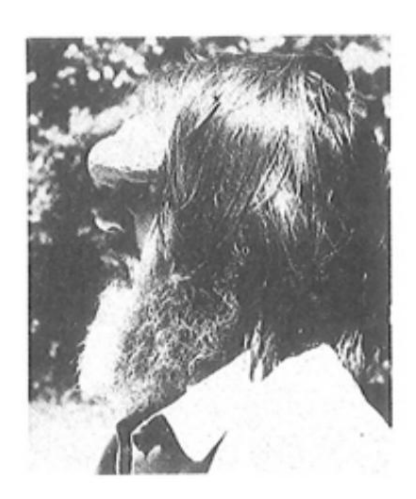
evidencia puede haber pistas sobre esos atributos cruciales cuya ausencia condenó a los neandertales y que nos ayudaron de manera tan espectacular.

Entonces, pasemos de los pies a la cabeza del neandertal, comenzando con el cerebro. Su volumen oscilaba entre unos 1.200 y 1.750 ml. en adultos (el más grande jamás encontrado es el neandertal adulto que Hisashi Suzuki descubrió en Amud). Los humanos modernos muestran un rango similarmente grande, pero con un tamaño promedio más bajo, siendo las hembras ligeramente más pequeñas que los machos en ambos casos (aunque la diferencia es ligeramente menos pronunciada en el Homo sapiens). Sin embargo, el cerebro de Neanderthal era más plano en la parte superior, más pequeño en el frente y más abultado en los lados y en la parte posterior. Algunos investigadores creen que estos contornos distintivos indican que nuestros primos biológicos tenían cortezas visuales más grandes y lóbulos frontales más pequeños, un área del cerebro que se asocia, en la gente moderna, con la planificación de acciones. En otras palabras, los neandertales pueden haber sido mejores observadores que estrategas.

Sin embargo, no debemos darle demasiada importancia a la idea, ya que es notoriamente difícil evaluar la calidad y el propósito del cerebro a partir de sus características superficiales. La función cerebral depende de la complejidad de su cableado interno, aunque los investigadores están de acuerdo en una cuestión. Los cerebros de los neandertales eran asimétricos: ligeramente más grandes en la parte frontal derecha y en la parte posterior izquierda, lo que indica, como ocurre con los humanos modernos y con el Homo erectus, que eran diestros. En otras palabras, la especie era diestra al menos en un sentido de la palabra.

Luego estaba esa ceja ceñuda de Neanderthal de doble arco ceñudo, ligeramente más pequeña que su predecesor Homo erectus (aunque todavía empequeñecía la ceja virtualmente inexistente del Homo sapiens y la frente alta que la acompañaba). Por qué nuestros antepasados desarrollaron esta curiosidad anatómica hace dos millones de años sigue siendo un misterio. Posiblemente se utilizó como dispositivo de señalización o amenaza (principalmente entre machos)[5] o para proteger las cuencas de los ojos, que de otro modo habrían quedado expuestas por la falta de frente. O posiblemente su función era aún más utilitaria y prosaica, como demostró Grover Krantz, de la Universidad Estatal de Washington, en un experimento de deliciosa excentricidad. Hizo una réplica de una ceja de Homo erectus , se la colocó sobre los ojos y la usó durante seis meses. Por lo tanto, Krantz se convirtió en una vista bastante sorprendente en una noche oscura (lo que respalda la hipótesis de la señalización, al menos), mientras que durante el día su casco de homínido evitaba que el sol le diera en los ojos.

Sin embargo, Krantz descubrió que el mayor éxito del arco superciliar residía en mantener el cabello alejado de los ojos, ya que sus mechones sueltos (que también se dejó crecer como parte de su experimento) se separaban cuidadosamente a ambos lados del arco frontal. “Varias otras personas de pelo largo han probado estas cejas artificiales con el mismo resultado”, agrega Krantz (un hombre con muchos amigos de ideas afines, al parecer).[6] En otras palabras, el Homo erectus desarrolló cejas de escarabajo para evitar que sus mechones cayeran frente a sus ojos, y luego transmitió esta ventaja a sus sucesores neandertales, ya que, como dice Krantz, “condiciones similares continuaron evidentemente a lo largo de la llamada etapa neandertal de la evolución humana ” .





32 Grover Krantz con su cresta de Homo erectus .

Los ojos de los neandertales eran presumiblemente grandes, a juzgar por sus cuencas craneales grandes y redondas. Sin embargo, no tenemos idea de qué color eran. Los simios africanos y la mayoría de los pueblos tropicales modernos tienen ojos marrones, lo que sugiere un pedigrí más largo para este color. Del mismo modo, los neandertales podrían haber desarrollado ojos azules (junto con una piel más pálida), al igual que algunos humanos modernos cuando se adaptaron a la escasa luz solar de Europa.

Sin embargo, el órgano neandertal más notable fue, por lo que podemos decir a partir de la evidencia fósil, la nariz. Estos deben haber sido objetos fenomenales, dominando sus rostros como astas de bandera anatómicas. Las narices aguileñas son lo suficientemente comunes hoy en día (entre los europeos y los nativos americanos, por ejemplo) al igual que las narices anchas (entre los nativos de África y Australia), pero la nariz de los neandertales combinaba la proyección y el ancho. Sobresalía horizontalmente entre los ojos, y su prominencia se acentuaba con los pómulos que se inclinaban hacia atrás a ambos lados. En el interior, el piso de la abertura nasal se bajó (en comparación con todos los demás humanos), proporcionando a su propietario enormes fosas nasales en forma de pasillo que habrían tenido áreas de superficie muy grandes de piel húmeda y buen suministro de sangre. Y a cada lado de la nariz, había espacios enormes, dentro de los pómulos, llamados senos paranasales, que podrían haber almacenado aire caliente como aislamiento. Los humanos modernos los tienen, pero los neandertales los tenían positivamente cavernosos. “Podrías poner una piscina en esos senos paranasales”, dice el antropólogo Jeffrey Laitman, de la Escuela de Medicina Mount Sinai.7

Pero, ¿qué ventaja evolutiva podría haber tenido una protuberancia como la torre del Líbano? ¿Quizás un mayor sentido del olfato? Bueno, posiblemente, aunque tales poderes olfativos habrían contrarrestado la tendencia general de la evolución de los primates que ha enfatizado el sentido del olfato, a favor de la vista, durante los últimos 40 millones de años. En cualquier caso, la mayoría de los mamíferos con ese sentido suelen tener narices planas con las puntas húmedas, como los perros, pero a diferencia de los neandertales.

En cambio, la mayoría de las ideas sobre el tamaño de la nariz de los neandertales se concentran en el clima. Por ejemplo, algunos científicos creen que toda la cara media fue empujada hacia adelante para distanciarla del cerebro. Entonces, el aire frío podría calentarse antes de llegar a la vecindad de la corteza, lo que habría requerido una temperatura y un suministro de sangre muy estables. Una gran cantidad de aire cálido y húmedo habría sido expulsado de los pulmones, debido a su estilo de vida enérgico, para mezclarse con el aire frío y seco que inhalaban. Sus espaciosas cavidades nasales habrían sido excelentes intercambiadores de calor y humedad para mejorar la calidad del aire inhalado antes de que llegara a los pulmones.8 Ahora bien, el clima podría explicar el volumen interno de la nariz de los neandertales, pero ¿también explica su

proyección ? ¿Por qué debería haberse mantenido tan lejos, particularmente cuando debe haberse enfriado mucho en el clima helado que era típico de la época? Esta es una pregunta difícil de responder, pero su imponente presencia también podría haber tenido un propósito no biológico y puede haber operado como otra señal visual fuerte. En otras palabras, el proceso de selección sexual, que encontramos en el capítulo 3, también podría haber sido en parte responsable del proyectil de sirena neandertal. Las preferencias de pareja, relacionadas con la supuesta "belleza" o "hermosura", pueden haberse centrado, de manera bastante extraña, en el tamaño de la nariz. En otras palabras, los hombres y mujeres neandertales pueden haber elegido a sus parejas por sus narices grandes, mientras que la selección natural puede haber favorecido un gran volumen interno. Ambos factores podrían haber estado involucrados.

Como hemos visto, la mandíbula de los neandertales tenía poderosos músculos y ligamentos, en particular los involucrados en cerrarla. Los dientes frontales eran grandes, una característica extraña porque los humanos han desarrollado dientes frontales (incisivos) relativamente pequeños en comparación con los simios. Además, los dientes de los neandertales estaban anclados por largas raíces y mostraban signos de un uso intensivo, los de la parte delantera estaban triturados como si algo hubiera sido extraído repetidamente a través de las mandíbulas apretadas. Quizá los neandertales despojaban los tallos de las plantas o suavizaban las pieles

tirando secciones a través de sus dientes, como lo hacen los esquimales hoy. Además de estos estigmas dentales, los rasguños en muchos dientes indican dónde algo (quizás carne) se sostuvo en las mandíbulas y se cortó con herramientas de piedra, con marcas de dirección que indican que estos individuos eran diestros (como también vimos con la gente de Atapuerca que describimos en el Capítulo 2).

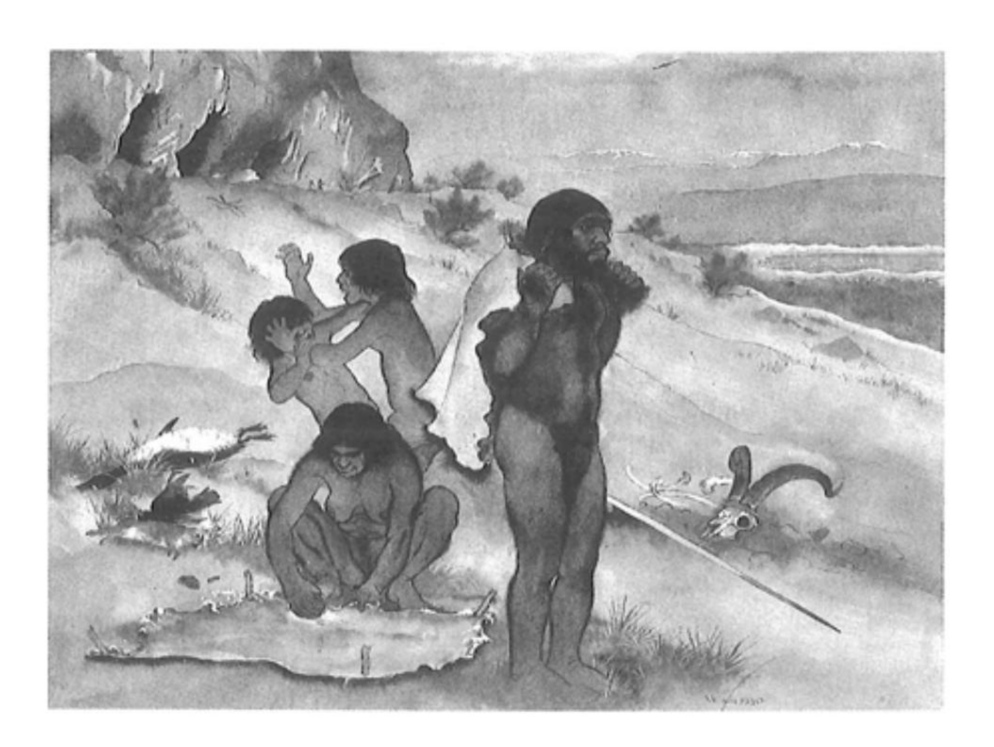
Intentar descifrar el estilo de vida a partir de huesos fosilizados es claramente un asunto intrigante, aunque bastante complejo. Sin embargo, estos problemas de interpretación se desvanecen hasta volverse insignificantes cuando llegamos al siguiente conjunto de aspectos: los relacionados con el habla, quizás el más controvertido y debatido de todos los temas relacionados con la anatomía neandertal. Como veremos, los cambios importantes en la posición de la laringe, ese conjunto de cartílagos, ligamentos y membranas que protegen la abertura de la tráquea y nos permite producir el léxico completo del lenguaje hablado, comenzaron a evolucionar en los homínidos desde la etapa de Homo erectus en adelante . La base del cráneo comenzó a acortarse, lo que permitió que la laringe cayera, y con un espacio de aire más grande sobre ella, se podía crear una gama mucho mayor de sonidos. La humanidad había emprendido el camino hacia la "perfecta sencillez del habla", y uno puede ver una secuencia constante de laringe cada vez más profunda que progresa desde los australopitecinos hasta los humanos modernos. “Ahora tienes un gran espacio de aire arriba de la laringe que puede modificar los sonidos en mayor medida que en cualquier otro mamífero”, dice Jeffrey Laitman en una entrevista en la revista Discover.9 “Lo que has hecho, esencialmente, es tomar una corneta y convertirla en una trompeta agregando más tubos . Esto es lo que nos da la capacidad física para producir un habla completamente articulada. Es claramente humano”. Sin embargo, hay una excepción a este avance oral: los neandertales. “La función en realidad ha ido en una dirección inversa, alejándose de esta apisonadora hacia una mayor comunicación vocal en nuestro linaje. Eso es muy difícil de explicar”, añade Laitman. En otras palabras, en los neandertales, la base del cráneo parece más plana y, por lo tanto, la laringe podría haber sido más alta que en los homínidos que los precedieron inmediatamente.

Para muchos anatomistas y paleontólogos, tal observación encaja con su visión del neandertal como una especie "derivada", una desviación única y especializada de la principal línea de homínidos que evolucionó del Homo erectus al Homo sapiens. Por ejemplo, mientras que erectus y sapiens tienen pómulos planos o hundidos en la parte frontal de sus cráneos, en los neandertales están inflados y tirados hacia adelante para volverse casi verticales al plano de la cara. La dirección retrógrada de su laringe es otro ejemplo. "Estas eran criaturas muy especializadas", dice Rak. "Eran un grupo externo, un callejón sin salida". 10 Sin embargo, las razones del aparente
retroceso vocal de los neandertales pueden ser bastante sencillas. Tal vez un regreso a una laringe elevada habría contraído el área detrás de la boca, haciendo más difícil tragar aire. Y eso habría significado tomar bocados más pequeños de esa gélida atmósfera europea que, de lo contrario, habría causado daños en las delicadas membranas de sus gargantas y pulmones. En cambio, la mayor parte del aire se habría inhalado a través de esos poderosos intercambiadores nasales de calor y humedad, protegiendo así el tejido interno. La laringe neandertal tampoco fue necesariamente una pérdida absoluta. Es posible que no haya podido articular algunos sonidos de vocales, como a, i y u, tan bien como nosotros, pero eso no habría impedido que los neandertales hablaran entre ellos. Muchos idiomas modernos descuidan la gama completa de sonidos de vocales y consonantes que puede producir la garganta humana, sin limitar la comunicación efectiva.

La base de algunos cráneos de neandertales ciertamente tenía una forma distintiva. En los humanos modernos, está doblado o "flexionado", pero en algunos neandertales tiene un apuntalamiento craneal más plano y abierto. Y dado que esta base ancla la estructura de la garganta al cráneo, se argumenta que esta superficie más suave también indica el rango vocal limitado de la especie. Por otro lado, el descubrimiento de un hueso hioides, que en el Homo sapiens está asociado con la función de la articulación, en un neandertal de 60.000 años (de Kebara) sugiere a otros investigadores que los neandertales tenían un tracto vocal relativamente moderno.11

Al final del día, si queremos saber si los neandertales tenían un lenguaje de tipo humano moderno, realmente necesitamos aprender mucho más sobre sus cerebros. Y a medida que nos alejamos de la noción simple, casi frenológica, de tratar de registrar la presencia del habla leyendo las protuberancias en los moldes cerebrales o las impresiones en el interior de las cajas del cerebro de los neandertales para darnos cuenta de que la producción exitosa del lenguaje humano implica que muchas partes del cerebro actúen en concierto y en secuencia, también nos alejamos de cualquier posibilidad realista de evaluar directamente la calidad del cerebro de los neandertales, aparte de las generalizaciones más vagas.

Moviéndonos por debajo del cuello, las cosas se vuelven más claras, ya que ahora hemos descubierto suficientes fósiles de neandertales para obtener una buena impresión de sus cuerpos que, como hemos dicho, también eran más compactos, más grandes, más anchos y más abultados, con extremidades más cortas.
Los huesos de las extremidades de los neandertales también tienen una mayor curvatura que los de la gente moderna y, junto con su mayor grosor óseo, esto sugiere que hubo tensiones y tensiones considerables durante la vida cotidiana. Las manos no eran simiescas, pero sin embargo estaban construidas para un agarre poderoso, con profundas cicatrices musculares y dedos agrandados. Para estas personas, la fuerza era tan importante como el cerebro para resolver problemas, e incluso las mujeres y los niños neandertales nos habrían asombrado con su fuerza y poder. Lo notable es, por supuesto, que los neandertales en realidad solo conservaban un patrón corporal que había dominado los dos millones de años anteriores de evolución humana. Somos nosotros, los humanos modernos, quienes somos la excepción. Hemos roto con la exigente camisa de fuerza ancestral de la fuerza corporal y hemos optado por la vida de un homínido cobarde.



33 Reconstrucción de una “familia” neandertal en Gibraltar por el difunto Maurice Wilson. Si bien el físico es probablemente exacto, la forma de la piel y el cabello son totalmente conjeturas.

Y por último llegamos a las caderas. Hubo un tiempo en que se pensó que las mujeres neandertales tenían cuencos pélvicos y canales de parto más grandes para el desarrollo y parto de bebés más grandes y maduros. Sin embargo, descubrimientos recientes ahora indican que esto es poco probable. El proceso de nacimiento de los neandertales, como el de los humanos modernos, probablemente fue difícil, ya que el bebé giraba la cabeza hacia abajo y se retorcía durante el parto. Aunque la cintura pélvica neandertal era casi igual a la nuestra en volumen interno, era diferente en profundidad.

El ensanchamiento de los huesos de la cadera a los lados del cuerpo hizo que quedaran más separados en la parte delantera. "Mi

Supongo que la pelvis humana moderna representa la adaptación única", dice Rak. "Sería una adaptación energética para caminar o correr largas distancias".12 En

resumen, los neandertales revelaron atributos sorprendentemente "humanos", pero igualmente demostraron una forma que muestra que no eran miembros de nuestra especie. Cuando miramos sus huesos, contemplamos a un pueblo diferente al nuestro. Por supuesto, tanto los neandertales como nuestros propios predecesores inmediatos, como los cromañones, nos parecerían muy salvajes y salvajes si de repente los cayéramos en un centro comercial moderno. Sin embargo, algunos investigadores han argumentado que eran "básicamente como nosotros". Por ejemplo, William Straus y AJE Cave creían que si un neandertal "pudiera reencarnarse y colocarse en un metro de Nueva York, siempre que estuviera bañado, afeitado y vestido con ropa moderna, es dudoso que atraiga más atención que algunos de sus otros habitantes".

13 Sin embargo, muchos otros antropólogos discuten este punto . Creen que todavía habría habido un orden de magnitud de diferencia entre la aparición de un neandertal y un Homo sapiens primitivo, como ha señalado Steve Jones, profesor de genética en el Laboratorio Galton del University College London, en una respuesta decididamente concisa al escenario del metro de Straus y Cave. "La mayoría de la gente cambiaría de asiento si un Cromañón se sentara junto a ellos en un tren", dice. "Cambiarían de tren si un neandertal hiciera lo mismo".
14 Estas

diferencias físicas plantean un problema más amplio, que no solo enfoca la atención en nuestros primos evolutivos, sino que también arroja un brillo esclarecedor sobre nuestro propio sentido único e innato de "humanidad", porque si sabemos lo que no somos, tendremos una idea mucho más clara de lo que somos. Como especie con un tipo de intelecto, físico y comportamiento ligeramente diferente, los neandertales nos brindan pistas en la más antigua de todas las búsquedas: conocernos a nosotros mismos. Y por eso, por supuesto, son tan importantes al tratar de comprender la naturaleza humana. La especie desapareció de la escena evolutiva hace 30.000 años, apenas 1.500 generaciones en el pasado, manifestando algunas características humanas modernas, pero no todas. Entonces, ¿cuáles eran esas cualidades cruciales que poseíamos pero que les faltaban? ¿Qué pieza de equipaje anatómico o conductual podría haberlos lastrado detrás de los humanos modernos, lo que los llevó a su extinción? Delinear estos rasgos, que, para bien o para mal, dotaron al Homo sapiens de la supremacía g
Al tocar la quintaesencia misma del ser humano, constituyen una de las tareas más emocionantes de la ciencia moderna.

Desentrañar nuestra relación con los neandertales claramente no es un asunto fácil. La ciencia ha demostrado que vivieron desde hace al menos 200.000 a 30.000 años, desde Gales, en el noroeste, hasta Gibraltar en el suroeste; desde cerca de Moscú en el norte hasta Uzbekistán en el este. Sin embargo, es una demarcación geográfica estricta, ya que nunca se ha encontrado rastro de un neandertal en ninguna otra parte del Viejo Mundo: en África, India o cualquier parte del este de Asia. Sin embargo, es en los límites mismos de este terreno, particularmente en el sur, donde se han desenterrado algunos de los aspectos más intrigantes e importantes de la existencia de los neandertales, particularmente aquellos relacionados con sus relaciones con el Homo sapiens, y especialmente los encontrados en el Medio Oriente . Estos hallazgos incluyen los descubrimientos en Skhul, Qafzeh, Kebara y Tabun.

Al invertir la escala de tiempo que habían establecido (erróneamente) aquellos que vieron a los neandertales como nuestros ancestros, los científicos han "sacudido el escenario evolutivo tradicional", como lo expresaron Bar-Yosef y Vandermeersch.15 Lejos de ser un crisol geográfico estático en el que los neandertales evolucionaron gradualmente hasta convertirse en humanos modernos, el terreno a menudo reseco del Levante ha revelado ser el escenario dinámico de un extraño pas de deux que se jugó, 50,000 a hace 100.000 años, entre estos dos antiguos protagonistas: los neandertales robustos y adaptados al frío y ese elegante advenedizo, el Homo sapiens . Estos no eran progenitor y descendencia. Fueron pobladores contemporár

ya lo largo de la costa mediterránea, y en partes del Levante, estas dos especies de homínidos se entregaron a un ataque incesante de paradas y estocadas. A veces, un valle estaba ocupado por Homo sapiens. En otras ocasiones fue coto de los neandertales. Las cuevas de Amud, Tabun y Shanidar están asociadas con hallazgos neandertales, por ejemplo, mientras que las de Skhul y Qafzeh están vinculadas con las de los modernos.

Pero, en primer lugar, ¿qué estaban haciendo los neandertales en el relativamente templado Levante? Su presencia puede haber representado simplemente una excursión al extremo más al sur de su área de distribución normal. Alternativamente, como señalan Bar-Yosef y Vandermeersch:

> … los neandertales estaban adaptados al frío, como atestiguan sus cuerpos compactos, pero ni siquiera ellos pudieron hacer frente a las condiciones árticas que se produjeron, en olas de frío bastante repentinas, durante el período comprendido entre hace 115.000 y 65.000 años. El intenso frío podría haberlos forzado hacia el sur... tal vez a través de la actual Turquía o los Balcanes.

Y si se dirigieron al sur, ¿qué hicieron los humanos modernos? Más adecuados para climas más soleados, es posible que hayan encontrado tanto un Levante más frío como los neandertales, demasiado difíciles de soportar y perdieron temporalmente su punto de apoyo allí, dejando espacio para los neandertales. Luego, durante los períodos cálidos, es posible que hayan regresado cuando estos intrusos del norte volvieron a perder terreno. A veces, las dos poblaciones pueden haberse mantenido firmes y las dos especies habrían tenido que coexistir.

En la actualidad, la evidencia arqueológica no es concluyente, y es difícil decir cuánto se codeó entre los dos y qué tan cerca fue su contacto. "Es imposible saber qué mezcla se produjo entre nosotros y los neandertales", dice Rak. “Podríamos habernos perdido por miles de años. No tenemos una imagen precisa de los movimientos de población y las viviendas hace tanto tiempo”. Sin embargo, intuitivamente, es poco probable que los neandertales y el Homo sapiens se cruzaran con muy poco contacto, como reconoce Rak:

> Tenemos que deshacernos de una idea, ahora profundamente arraigada en nuestra conciencia, de que debido a que hoy en día solo hay una especie de ser humano, este siempre ha sido el caso. Durante la mayor parte de nuestra evolución, probablemente fue todo lo contrario. Había al menos dos. Más profundo en nuestro pasado, incluso puede haber habido más. Piensa en esa escena de Star Wars: en el bar donde ves todo tipo de extraterrestres jugando, bebiendo y hablando juntos. Creo que esa imagen da una mejor idea de nuestro pasado evolutivo.16

Esta visión de criaturas tremendamente diferentes compartiendo bebidas y complaciéndose en la extraña pelea de bar intergaláctica es bastante extravagante cuando contemplamos a nuestros predecesores que habitan en cuevas. No obstante, la metáfora de Rak tiene mérito, ya que implica no solo que varias especies podrían coexistir de forma relativamente estable, sino que también podrían compartir un marco tecnológico común. En Star Wars, eran pistolas láser y naves espaciales. En el Levante, hace 100 milenios, fue el kit de piedra del Paleolítico Medio.

Y aquí nos encontramos con otra complejidad más que hace que cualquier simple noción de que una de estas dos especies sea el antepasado de la otra no tenga sentido. Ciertamente, los neandertales mostraron posibles signos de pensamiento simbólico e ideas sobre el más allá, pero igualmente mostraron anatomías bastante distintas de los humanos modernos. Y sí, las dos especies aparentemente vivieron vidas separadas, en un calendario bastante distinto, en el Levante. Pero no, no usaron herramientas diferentes mientras vivieron estas vidas distintas. Parece que usaron los mismos aparatos de piedra. Sin embargo, en un caso, estos implementos ayudaron a lograr la supervivencia a largo plazo, como parte de un nuevo estilo de vida en desarrollo, y en el otro, llevaron a sus usuarios por el camino a ninguna parte.

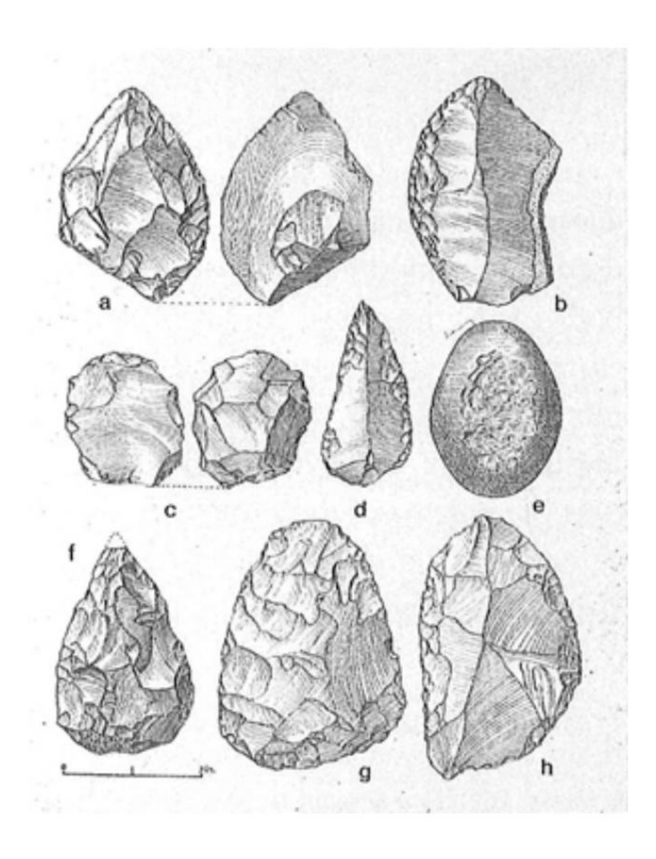
Ahora bien, este último punto es un rompecabezas particular. Si asumimos que hubo una disparidad intelectual básica que separó a estas dos especies paleolíticas y que explica el hecho de que

uno finalmente prosperó a expensas del otro, entonces, ¿por qué esta discrepancia cerebral no se manifestó de la manera más obvia: en los utensilios fabricados por las dos especies y alrededor de los cuales construyeron sus vidas? Después de todo, la mano es el filo de la mente, como señaló Jacob Bronowski.17 Sin embargo, los arqueólogos no pueden encontrar prácticamente ninguna diferencia en los tipos de herramientas utilizadas por los neandertales y el Homo sapiens en el Levante en ese momento. En ambos casos, utilizaron implementos del Paleolítico Medio que consistían principalmente en raspadores y cuchillos de pedernal, con puntas ocasionales en forma de daga y hachas de mano que a veces también se fabricaban. Exactamente cómo fueron utilizados por cualquiera de las especies, no podemos decir. Todo lo que podemos señalar es el enigma de su uso universal en ese momento y localidad, contrastado con la dicotomía de su éxito con una especie y su “fracaso” con otra, un punto que destaca John Shea:

> Si las habilidades de los neandertales para usar la tecnología de la piedra se toman como una medida de su inteligencia y capacidad de adaptación, entonces el registro arqueológico sugiere pocas diferencias importantes entre los neandertales y los primeros humanos modernos. En los neandertales, nuestros antepasados se habrían enfrentado a homínidos quizás muy diferentes en apariencia, pero tan inteligentes como ellos. Por qué nosotros estamos aquí hoy y ellos no, es una de las preguntas más intrigantes de la paleoantropología.[18]

Para algunos científicos, como Yoel Rak, el problema es simple. Pertenece a otra persona. “¿Por qué debería preocuparme por qué dos especies distintas usan las mismas herramientas? Soy anatomista. Te estoy diciendo que son criaturas diferentes. Alguien más debe explicar por qué tenían el mismo equipo. Es un problema arqueológico.”19

Este es un punto justo. Sin embargo, las dificultades para explicar por qué dos especies separadas usaron las mismas herramientas tienen serias ramificaciones para la teoría de Memorias de África, ya que presenta a sus oponentes una de sus mejores oportunidades para cuestionar sus implicaciones. “Esta gente 'moderna' tenía una cultura idéntica a la de sus contemporáneos neandertales locales: fabricaban los mismos tipos de herramientas de piedra con las mismas tecnologías y con las mismas frecuencias; tenían las mismas costumbres de entierro estilizadas, cazaban el mismo juego e incluso usaban los mismos procedimientos de matanza”, afirman Alan Thorne y Milford Wolpoff en Scientific American.20 Y si ese es el caso, seguramente sugiere que los neandertales y los modernos eran una especie y estaban en proceso de evolución de uno a otro en el Levante, agregan.



34 herramientas de piedra del Paleolítico Medio (Musteriense) de Europa.

Esto no es cierto, sin embargo. Los conjuntos de herramientas muy similares de la especie se pueden explicar, mucho más satisfactoriamente, como un reflejo de su ascendencia común, unos 150.000 años antes. Ambos habían evolucionado por separado desde ese período, pero en aquellos días de lenta innovación cultural, la tecnología de sus herramientas había progresado lentamente y en paralelo. Y por eso, muy sencillamente, comparten el mismo nivel de implementos. Todavía no habían evolucionado por separado durante el tiempo suficiente para desarrollar tecnologías distintivas. El problema de dar cuenta de las similitudes de los juegos de herramientas de piedra es, por lo tanto, más aparente que real. Como dice el arqueólogo de Cambridge Paul Mellars: “Los primeros humanos modernos no tenían otra opción que pertenecer al Paleolítico Medio: ¡el Paleolítico Superior aún no se había inventado!”21

En cualquier caso, juzgar una raza, una tribu o una especie únicamente a partir de sus herramientas es un asunto notoriamente complicado. Si clasifica a los aborígenes australianos de esta manera, podría suponer, a partir de sus kits básicos de piedra, que eran como los neandertales, ya que algunos de sus implementos son similares a los del período paleolítico medio. Sin embargo, si bien estas personas pueden usar herramientas simples, también tienen una reserva de algunas de las ideas sociales y religiosas más sofisticadas que los antropólogos jamás hayan encontrado, con sus nociones complejas de administración de la tierra ritual y su mítico período creativo, The Dreaming, cuando se creía que los espíritus habían dado forma a la tierra, dando vida a varias especies y estableciendo la vida humana. No se puede ver esa complejidad a partir de piezas de piedra.

Y el hecho de que el Homo sapiens y los neandertales compartieran las mismas herramientas no significa que se usaran exactamente de la misma manera, un punto enfatizado por Shea y su colega Dan Lieberman, de la Universidad de Rutgers. distingue sutiles [22] Estos dos investigadores han intentado distinciones entre el comportamiento de las dos especies a partir de sus esqueletos y artefactos. Dado que estos detritos fósiles fueron abandonados hace 100.000 años, su tarea es desalentadora, por supuesto. Como ya hemos señalado, las piezas de hueso y piedra de decenas de milenios tienden a guardar silencio sobre el tema del estilo de vida de sus dueños. Sin embargo, los dos científicos han producido algunos resultados intrigantes.

Para empezar, examinaron dientes de presas sacrificadas y abandonadas tanto en sitios neandertales como humanos modernos. (Esta cantera consistía principalmente en gacela, la Edad de Piedra del Levante

equivalente a la pizza para llevar.) De particular preocupación para los dos científicos fueron las franjas claras y oscuras alternas expuestas cuando se abre un diente, bandas que corresponden a las capas colocadas en diferentes estaciones cuando se consumieron alimentos distintivos. “Este efecto se produce porque el cemento dental es producido por minerales naturales que interactúan con las fibras de colágeno”, dice Lieberman.23 “ Cuando la ingesta nutricional es deficiente, la producción de colágeno disminuye y se acumula más mineral en el diente. Como resultado, se vuelve más oscuro”. En otras palabras, cuando se comen alimentos de invierno pobres en proteínas, aparecen bandas oscuras, pero con alimentos de verano ricos en proteínas, son claras.

Para probar este punto, Lieberman crió cabras con dietas separadas bajas y altas en proteínas de heno y gránulos, agregando vitaminas y tintes fluorescentes en varias etapas. Luego les quitó los dientes, miró las bandas y descubrió, como era de esperar, que cuando se les da la comida típica de invierno, aparecen bandas oscuras, pero con los alimentos de verano son claras. Por lo tanto, este fenómeno le permite mirar un diente de animal antiguo y decir en qué estación murió su dueño; capas exteriores oscuras para una muerte invernal y claras para el verano. Y cuando Lieberman examinó dientes de gacela en sitios neandertales en el Medio Oriente, descubrió que había una mezcla de bandas, lo que implica que los sitios se habían utilizado en todas las épocas del año. En los sitios humanos modernos, las bandas eran solo claras o solo oscuras, lo que indica que se habían usado estacionalmente:

> Claramente, los humanos modernos migraron entre varios lugares de invierno y verano, mientras que los neandertales vivían en sitios durante todo el año. Y eso es crucial, porque es difícil permanecer en el mismo lugar. El área se agota de nueces, bayas, tubérculos y verduras, y el juego local, incluso la gacela, aprende a evitarte. Es por eso que las tribus de cazadores-recolectores de hoy se mueven todo el tiempo. Los neandertales, por otro lado, tendrían que haber viajado más lejos y tendrían que haber trabajado más duro para permanecer en el mismo lugar. Y si tienes que buscar comida durante muchas horas, no tendría sentido traer solo unas pocas bayas o un par de papas. Quieres un ciervo o una gacela, una inyección alta en proteínas a cambio de todo tu esfuerzo. Es el efecto schlepp. No vas a andar arrastrando largas distancias a menos que haya una buena recompensa. Y en el caso de los neandertales, eso significaba caza mayor. Cazaban más, pero mudaban menos sus hogares que los humanos modernos. Nos movíamos más, pero cazábamos menos.

Para establecer este punto, Shea y Lieberman buscaron pruebas que lo corroboraran, en este caso en las cantidades de los diferentes implementos que componían esos ubicuos kits del Paleolítico Medio. Y sí, tanto los humanos modernos como los neandertales usaban las mismas herramientas, pero, lo que es más importante, tenían diferentes favoritos. Las piezas de piedra desechadas, los restos de la construcción de herramientas, divulgaron un hecho clave: los neandertales fabricaban y desechaban equipos de caza a un ritmo diez veces mayor que el de los humanos modernos. Era el mismo kit, pero en diferentes proporciones, con puntas de lanza, a menudo con daños por impacto que indicaban dónde habían golpeado el hueso, y se encontraron en profusión en los sitios neandertales. Lieberman concluye:

> Las dos especies vivían en el mismo ambiente pero lo explotaban de diferentes maneras. Los neandertales lo usaban de una manera más intensiva en recursos en comparación con los humanos modernos. Estaban trabajando más duro y en edades más tempranas que los humanos modernos porque usaban el medio ambiente de manera diferente.

Este enfoque habría tenido un profundo impacto en los neandertales. De hecho, Lieberman cree que el efecto impregnó cada parte de sus vidas, hasta los huesos: “Está claro que los neandertales tenían esqueletos más gruesos que los humanos modernos, porque su comportamiento, no solo sus genes, era diferente. Eran más activos. Tuvieron que trabajar más duro y cazar más, porque usaban el medio ambiente de manera diferente a los humanos modernos”.

Esta idea llevó a Lieberman a llevar a cabo experimentos que, en la ya elevada escala de excentricidad de la antropología, obtienen calificaciones loablemente altas. En este caso, hizo correr a los armadillos en cintas de correr durante muchas horas al día. Ahora tal confluencia, entre trotar comedor de termitas

y la evolución humana, puede parecer poco probable. Sin embargo, la conexión es real, ya que en sus experimentos, Lieberman descubrió que cuanto más se ejercitan estos animales, más gruesos serán sus huesos.

De hecho, Lieberman ha demostrado este efecto en varias especies. Sin embargo, su favorito sigue siendo el armadillo sudamericano plateado y excavador porque las hembras tienen lotes de cuatro crías genéticamente idénticas en cada embarazo. Armado con dos pares de doppelgangers genéticos, Lieberman pudo estudiar los efectos del medio ambiente en el desarrollo fisiológico de un armadillo sin preocuparse por la influencia de las diferencias heredadas. Tomó dos armadillos de un lote y los dejó continuar con sus vidas normales de olfato. El otro par tuvo que correr en una caminadora durante al menos una hora todos los días. Los resultados ahora se pueden ver en las tristes cajas de zapatos con huesos de armadillo almacenadas en la estrecha oficina de Lieberman. Los corredores Armadillo tienen huesos notablemente más gruesos que los sedentarios genéticamente idénticos, observaciones que se confirman, científicamente, por las cuidadosas mediciones de la autopsia de Lieberman.

“Tener huesos grandes no es simplemente un regalo de los genes”, dice. “Si quiero hacer un animal hiperrobusto, puedo hacerlo simplemente en el laboratorio. Puedo hacer pequeños armadillos neandertales haciéndolos correr en cintas cuando son jóvenes. Podemos ver este efecto en los humanos hoy en día.
Por ejemplo, los corredores de maratón no solo desarrollan poderosos músculos para correr, sino también huesos gruesos para contrarrestar el estrés de correr con tanta frecuencia.

Y eso, a su vez, nos retrotrae a los neandertales. El trabajo de Lieberman y Shea crea una imagen evocadora de una especie que se esfuerza cada vez más por quedarse quieta. Al carecer de una forma menos laboriosa de explotar su entorno, se encaminaron hacia las dificultades, los huesos grandes, el atletismo y la extinción. Pero en el Homo sapiens, podemos ver patrones de un toque más ligero y efectivo sobre el medio ambiente.

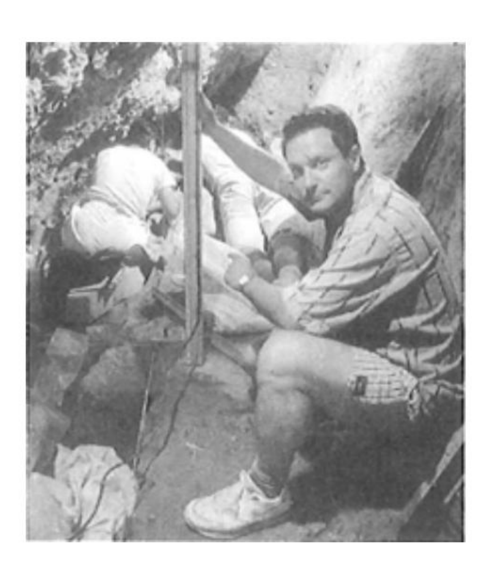
Hay otros signos que revelan el carácter distintivo del estilo de vida de los neandertales.
Lewis Binford, de la Universidad Metodista del Sur, ha estudiado varios sitios y ha sugerido que los cazadores, presumiblemente hombres, no trajeron huesos de pequeños mamíferos a sus refugios familiares: ni conejos, ni zorros, ni roedores. Sin embargo, es difícil imaginar que no estuvieran comiendo estas criaturas, argumenta Binford, ya que todos los demás grandes carnívoros lo hacen. La única explicación probable, por lo tanto, es que deben haber estado comiéndoselos en el campo. Solo se devolvían a los campamentos grandes trozos de cadáveres (cráneos o huesos de médula) porque necesitaban ser calentados en el fuego comunal. En otras palabras, los neandertales mataron y comieron mucho más por su cuenta. Eran mucho menos cohesivos socialmente en su comportamiento que el Homo sapiens.24 El resultado neto de estas diversas influencias fusionadas fue que hace 40.000 años, el corazón de los neandertales estaba
siendo erosionado por los humanos modernos y socialmente cohesivos que se extendían por toda Europa, al igual que las capas de hielo fluctuaron dramáticamente, cambiando constantemente el clima y el medio ambiente de la región.

Irónicamente, fue bajo estas condiciones que perecieron los neandertales europeos "adaptados al frío". Continuaron viviendo un estilo de vida relativamente aislado, como lo revelan sus pedernales, que casi nunca se encuentran a más de treinta millas de su origen. Por el contrario, los humanos modernos entrantes parecen haber adoptado redes cada vez más amplias de contactos sociales —otras “tribus” o grupos— y establecido comercios florecientes en pedernal, artefactos de piedra y ornamentos. Al analizar las fuentes de estos implementos, es claro que las materias primas se transportaban hasta doscientas millas, lo que indica una sofisticación comercial considerable. Además, comenzaron a aparecer campamentos estructurados, pozos de almacenamiento y pueblos primitivos. Los neandertales, por su parte, siguieron marcando el tiempo, mostrando poca evolución cultural hasta casi extinguirse. Tenían poco interés en la exploración, al menos en comparación con el Homo sapiens, y nunca fabricaron barcos, hasta donde se puede determinar, perdiendo así la oportunidad de colonizar las islas del Mediterráneo, algunas de las

las propiedades inmobiliarias más selectas que salieron al mercado en la Edad de Piedra, o lo más fácil de todo, cruzar los pocos kilómetros del Estrecho de Gibraltar hasta su patria ancestral de África.

El homo sapiens, por otro lado, estaba forjando alianzas cada vez más amplias entre parientes, socios comerciales, pares y grupos de trabajo, a juzgar por los artefactos y figurillas compartidos que comenzaron a extenderse por todo el continente. Estas afiliaciones debían actuar como pólizas de seguro en hábitats donde la única certeza era que los recursos a veces fallarían.
A pesar del estrés de los patrones climáticos vacilantes y un físico más adecuado para los trópicos, los humanos modernos mostraron una capacidad cada vez mayor para mantener su lugar en este terreno sombrío. Los neandertales no lo hicieron, y continuaron con su flujo y reflujo de asentamientos a medida que cambiaban las condiciones. Cuando las circunstancias se pusieron realmente difíciles, los neandertales se extinguieron localmente o se mudaron, presumiblemente con la expectativa de que regresarían cuando la situación mejorara, en otras palabras, cuando mejorara el clima. Pero una vez que el Homo sapiens se estableció, los neandertales se habrían dado cuenta de que sus antiguas tierras natales habían sido tomadas para siempre.

Como resultado, hace unos 35.000 años, los neandertales se habían visto reducidos a vivir en zonas aisladas de Europa occidental. Se redujo su acceso a buenos campos de alimentación y caza, se interrumpió su intercambio de parejas y se redujo seriamente su capacidad para mantener el número de población. La mano sombría de la extinción apretaba inexorablemente su agarre.
Hace 30.000 años, casi habían desaparecido. Solo unas pocas regiones en terrenos elevados o en la periferia de Europa (por ejemplo, cuevas en los Alpes y en el sur de España) brindaron refugio a personas que una vez florecieron desde Gales hasta Uzbekistán. Nunca podremos decir exactamente dónde pereció el último neandertal, aunque Zafarraya, cerca de Málaga, sigue siendo un candidato tan bueno como cualquiera.



35 Jean-Jacques Hublin en la cueva de Zafarraya.

Aquí, en un pequeño y estrecho pasaje en una caverna de piedra caliza excavada en la árida Sierra de Alhama, veinte millas al norte de Torre del Mar, investigadores españoles y franceses han descubierto restos que muestran que los neandertales aún persistían hace menos de 30.000 años, mucho después de que la especie aparentemente hubiera desaparecido en el resto de Europa.
“El sur de España es el callejón sin salida de Europa, el fin del continente”, dice uno de los directores de la excavación, el Dr. Jean-Jacques Hublin, del Musée de l'Homme de París. “Si los neandertales iban a sobrevivir en algún lugar, sería aquí”.25 Durante varios años, el Dr. Hublin, un antropólogo

nacido en Argelia y educado en París que, al igual que Yoel Rak, ha mostrado entusiasmo por los asuntos paleontológicos desde la infancia, ha dirigido equipos de voluntarios que han estado raspando meticulosamente capas delgadas de suelo, utilizando cepillos y bisturís, dentro de un estrecho pasaje de roca que se extiende por veinte metros.

en el acantilado de piedra caliza sobre el pueblo de Ventas de Zafarraya. Las condiciones son extraordinariamente estrechas, lo que hace que otras excavaciones, como Amud, parezcan palaciegas. Solo trabajando por turnos y ensamblando toscos pisos de tablones bajo los cuales las personas pueden excavar en canales de un metro de ancho, ha sido posible explorar los recovecos de la cueva. De esta manera, el equipo, dirigido por Hublin y su compañero supervisor de excavación, Cecilio Barroso-Ruiz, ha acumulado un tesoro de detritos de la Edad de Piedra, pedernales, así como restos humanos y animales. La carne de cabra cocida parece haber sido un favorito culinario particular entre los neandertales aquí, ya que los investigadores encontraron montones de huesos de la subespecie local, Capra ibex pyrenaica. También encontraron los restos de al menos un hogar.

Antes de que se excavara Zafarraya, se conocían los últimos neandertales de Saint-Césaire y Arcy-sur-Cure en Francia, donde se han descubierto restos de 36.000 y 32.000 años respectivamente. Sin embargo, utilizando técnicas de medición de radiocarbono y uranio-torio en Zafarraya, los científicos ahora han adelantado esa fecha en más de 2000 años.26 " Claramente, los neandertales utilizaron Zafarraya durante mucho tiempo después de que pensáramos que se habían extinguido", agrega el Dr. Hublin.

Pero lo que ha causado la verdadera sorpresa es la naturaleza de los implementos de piedra que quedaron en la cueva. Son del Paleolítico Medio. En otras partes de Europa, estos raspadores y cuchillos básicos habían sido reemplazados por herramientas auriñacienses, llamadas así por el lugar de su descubrimiento, Aurignac en el sur de Francia. Este kit era de naturaleza mucho más sofisticada y apareció por primera vez hace unos 40.000 años. Se asocia únicamente con el Homo sapiens y se caracteriza por sus largas hojas retocadas; raspadores cortos de lados empinados; y puntas de hueso.
Hasta ese momento, rara vez se habían fabricado herramientas de hueso. Con la llegada del kit auriñaciense se hicieron comunes en Europa.

El kit de Aurignacian revela una forma completamente nueva de trabajar la piedra y demostró una forma de pensar más profunda y compleja. Un neandertal que fabricaba una herramienta de piedra del Paleolítico Medio simplemente tomaba un trozo de pedernal y lo golpeaba con otra piedra hasta que se formaba un hacha de mano o una punta de lanza. Pero cuando un artesano humano moderno comenzaba su trabajo manual auriñaciense, golpeaba la parte superior del bloque de pedernal, cortando muchas astillas de pedernal que en última instancia tendrían muchos propósitos: raspadores, cuchillos, puntas de lanza, herramientas de grabado, perforadores y mucho más, traicionando la presencia de una plantilla mental mucho más compleja, que claramente contemplaba muchas opciones simultáneas en un solo acto.
Los neandertales básicamente exhibieron solo uno. Crearon una simple navaja paleolítica.
Los humanos modernos produjeron una navaja suiza de la Edad de Piedra.

"Una vez que llegaron los humanos modernos, se fabricaron todo tipo de herramientas diferentes y más avanzadas", agrega el Dr. Hublin, "incluso por los neandertales, y eso ha confundido nuestra comprensión de su comportamiento y de las razones del éxito del Homo sapiens " . Por ejemplo, en un sitio neandertal en Châtelperron, en el centro de Francia, los arqueólogos descubrieron herramientas que son mucho más sofisticadas en composición y construcción que las del Paleolítico medio normal, y tienen algunas similitudes con los implementos auriñacienses. "Sin embargo, ahora parece claro que los neandertales solo fabricaron herramientas avanzadas en áreas como Châtelperron que estaban cerca de la habitación humana moderna", dice Hublin:

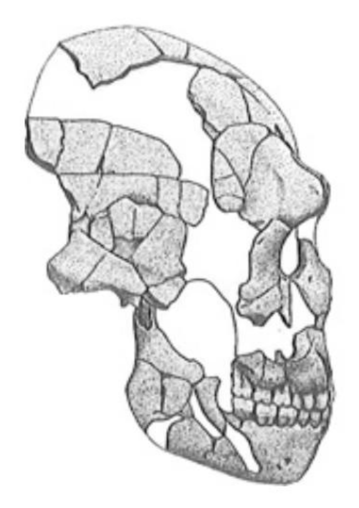
> En otras palabras, obtuvieron sus ideas de nuestros antepasados. Los neandertales eran cazadores, y supongo que cuando vieron a los humanos modernos usando lanzas con punta de hueso para matar animales, rápidamente habrían entendido cómo hacer los mismos objetos. Del mismo modo, no fue hasta que aparecieron los humanos modernos en el Medio Oriente que los neandertales comenzaron a enterrar a sus muertos.

En resumen, es posible que los neandertales solo hayan heredado esta cultura de los humanos modernos, ya que en el sur de España, donde el Homo sapiens brilló por su ausencia hasta después de 30,000 años antes del presente, continuaron fabricando solo herramientas del Paleolítico Medio. En otras palabras, en la guarida rocosa de Zafarraya, los neandertales sobrevivieron en este proceso biológico y cultural.

refugio hasta que esos advenedizos africanos, Homo sapiens, finalmente se extendieron desde Francia y el norte de España, trayendo sus artículos de piedra de alta tecnología. El resultado fue la extinción del último de los primeros europeos.

El zoólogo ofrece una visión evocadora de los últimos días de la vida de los neandertales. Jonathan Kingdon en su libro Self-Made Man:

> Los neandertales... sobrevivieron las noches de invierno encendiendo fuegos en cuevas que estaban cerca de concentraciones de animales. Una cosecha de carne suficiente para ver a unos pocos individuos durante todo el invierno se aseguraba mejor mediante pequeñas unidades familiares que vivían en sus propias cuevas o refugios y, presumiblemente, los defendían. Estos estaban ubicados en rutas de animales o lugares de reunión. Unas pocas personas que mataron, descuartizaron y movieron grandes cadáveres tuvieron que gastar más energía y poseer mayor fuerza y resistencia que los miembros de un grupo grande. Los neandertales vieron a través de la escasez de invierno siendo pocos y distantes entre sí, viviendo dentro de sus posibilidades y tomando una bolsa mixta de los animales disponibles: osos de las cavernas, mamuts, rinocerontes, caballos, ciervos, renos, bisontes y cabras montesas. Confiaban en ser fuertes, resilientes y cooperativos dentro de la familia, pero no hay evidencia de que se reunieran en gran número.27




36 El Saint-Césaire Neanderthal de Francia, datado en unos 36.000 años, es uno de los más recientes conocidos.

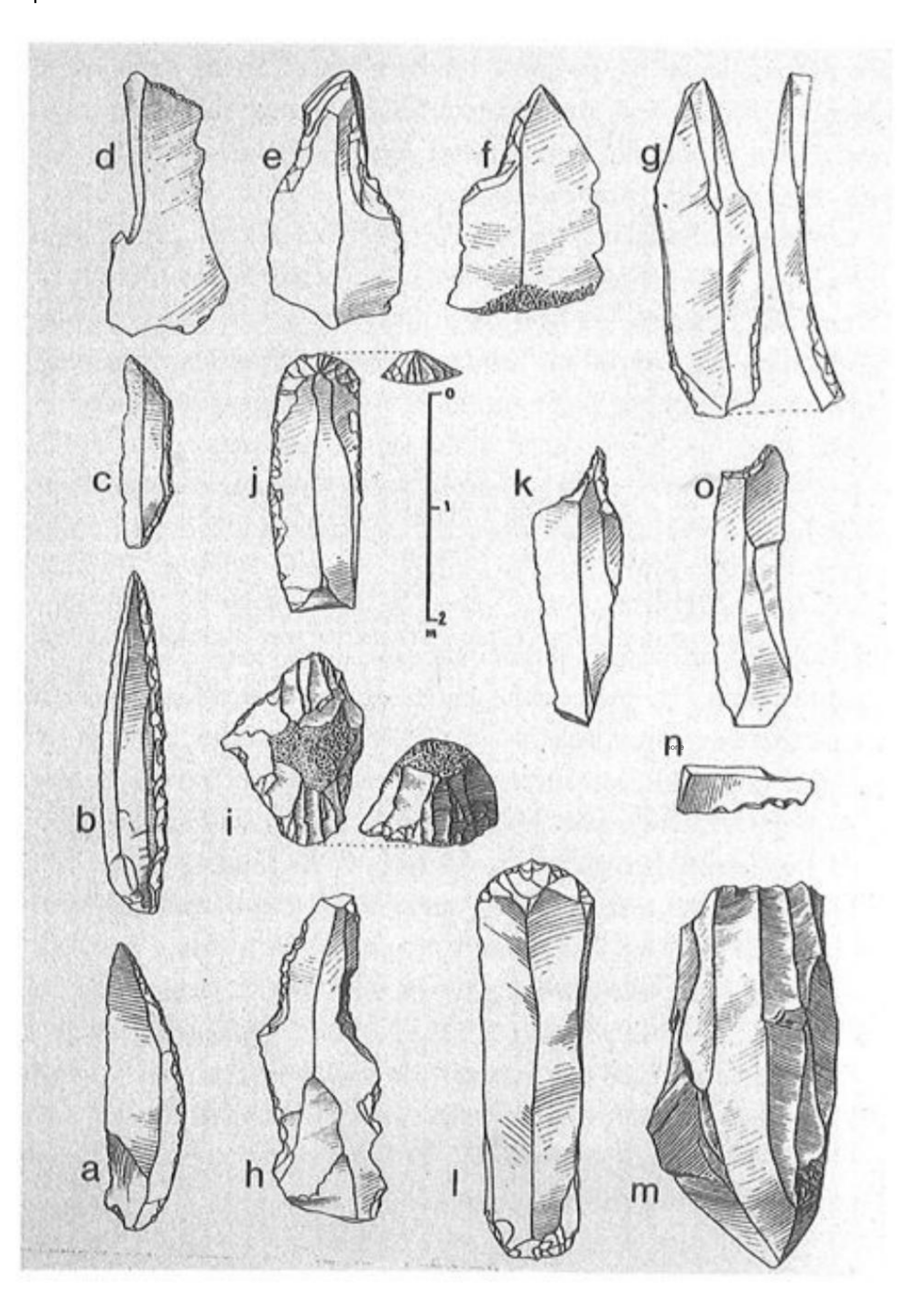
Las poblaciones de neandertales habrían estado al borde de la inanición durante muchos inviernos severos, sugiere Kingdon. Sin otros homínidos, estas vicisitudes podrían ser absorbidas, pero con la aparición de los humanos modernos, ayudados por su mayor flexibilidad y organización social, su retirada y extinción se produjo con demasiada rapidez. Los cromañones habrían monopolizado las cabras, los ciervos y otros animales de caza disponibles en ese momento, y los neandertales se habrían quedado sin carne, el pilar de su dieta en esos tiempos difíciles. El hambre habría sido inevitable. Fue nuestra llegada lo que provocó su fin, directa o indirectamente.

Es una historia conmovedora, y no importa cuán cuidadosamente se cuente, es difícil no juzgarla en términos de "promoción" evolutiva. Debido a que los neandertales no pudieron adaptarse a un mundo cambiante tan bien y tan rápido como lo hizo el Homo sapiens, popularmente se imagina que deben haber sido inferiores y, por lo tanto, deben haber sido reemplazados por algo "mejor", es decir, los seres humanos modernos. Esa es una interpretación de la evolución como una marcha de progreso en una sola fila, “la única imagen captada inmediatamente y entendida visceralmente por todos”, como dice Stephen Jay Gould. En Wonderful Life, Gould enfatiza la naturaleza engañosa de esta visión. “La vida es un arbusto abundantemente ramificado, continuamente podado por la parca de la extinción, no una escalera de progreso predecible”.28 El problema es que, al buscar las causas

de la extinción de los neandertales, una historia que seguimos con fascinación porque nos ayuda a

entre ellos y nosotros, estamos por definición enfatizando sus fallas. También debemos recordar que la especie floreció durante un cuarto de millón de años y demostró una sofisticación extraordinaria: enterraban a sus muertos; las familias cuidaron de los miembros más débiles (hasta donde podemos ver en los huesos de sus ancianos y discapacitados, como los que se encuentran en Shanidar); incluso hay rastros de adornos en los últimos sitios neandertales (colgantes con agujeros para cuerdas) que hicieron ellos mismos u obtuvieron a través del comercio con humanos modernos. Tenían cerebros tan grandes como los del Homo sapiens, y en ocasiones más grandes, y no hay evidencia de que los individuos fueran necesariamente menos dotados que sus contrapartes humanas modernas. Tuvieron suficiente sentido común, habilidad y organización para sobrevivir 200.000 crudos inviernos europeos, y se mantuvieron en el continente mucho después de que la mayor parte del resto del mundo sucumbiera al paso del Homo sapiens. Los humanos modernos habían llegado a Australia antes de que finalmente llegaran al corazón de los neandertales de la Francia y Alemania modernas, un proceso que tomó alrededor de 10,000 años. Por el contrario, el Homo sapiens tardó solo unos pocos milenios en conquistar las Américas, desde Alaska (entonces conectada con Rusia) en el Círculo Polar Ártico, hasta el extremo sur de América del Sur, en Tierra del Fuego, cerca del Círculo Polar Antártico, aunque estos dos continentes estaban, sin duda, despoblados.

La Europa ocupada por los neandertales era claramente un hueso mucho más duro.



37 herramientas del paleolítico superior de Europa. Todos fueron producto de los humanos modernos excepto (a), que fue hecho por un neandertal francés.

Al final, la especie probablemente pereció porque sus grupos sociales eran pequeños, como ha señalado Kingdon, de modo que cuando los tiempos eran difíciles, durante los cambios climáticos severos cuando la comida escaseaba, el Homo sapiens simplemente pudo recurrir a un mejor respaldo organizativo y compartir ideas con un grupo más grande de individuos . Teníamos los grandes batallones.

Sin embargo, no deberíamos sentirnos abrumados por un sentido de nuestra propia superioridad organizacional, ya que es bastante erróneo equiparar la supervivencia con alguna forma de valor. La extinción es el destino inevitable de todos los linajes evolutivos. Prácticamente todos los fósiles que conocemos ahora no tienen descendientes modernos. Florecieron en la zarza de la vida, y luego se secaron sin descendencia. Consideremos el caso de los primeros primates, las criaturas de las que descendemos. Se estima a partir del registro fósil que debe haber 6.000 especies diferentes, pero solo 185 están vivas en la actualidad. La mayoría eran callejones sin salida evolutivos, porque la desaparición de una especie es la regla, no la excepción, en biología, y no debemos pensar que los seres humanos están exentos de su dura inevitabilidad. «Por cada especie viva hoy en día, cien yacen congeladas en los sedimentos rocosos de la tierra», como dice Erich Harth, de la Universidad de Syracuse, Nueva York, con cierto eufemismo.29 En otras palabras, el tiempo simplemente se acabó para los neandertales, como le pasará algún día al Homo sapiens . Por lo tanto, debemos recordar las palabras de Eclesiastés: “No es de los ligeros la carrera, ni la batalla de los fuertes, ni el pan de los sabios, ni las riquezas de los entendidos, ni el favor de los hábiles; pero el tiempo y la suerte les sucede a todos.”

La oportunidad llamó para el Homo sapiens hace relativamente pocos milenios: esa es nuestra buena fortuna, en la actualidad. En el próximo capítulo, examinaremos la prueba final que ha surgido — no de los huesos de los muertos, sino de la sangre de los vivos— para mostrar la naturaleza singular de este acto de providencia evolutiva.

5

¿La Madre de Todos los Humanos?

> Los huesos fósiles, las huellas y las casas en ruinas son los hechos sólidos de la historia, pero las pistas más seguras, los signos más perdurables, se encuentran en esos minúsculos genes. Por un momento los protegemos con nuestras vidas, luego, como corredores de relevos con un bastón, los pasamos para que sean llevados por nuestros descendientes. Hay una poesía en la genética que es más difícil de discernir en los huesos rotos, y los genes son el único hilo vivo ininterrumpido que se teje de un lado a otro a través de todos esos cementerios.
>
> Jonathan Kingdon, Self-Made Man y su perdición

Imagina esta sencilla escena. Un grupo de gorilas de tierras bajas (un macho, seis hembras y sus crías) deambulan por un bosque en África central. Moviéndose a cuatro patas, sus nudillos soportan el peso de su poderosa parte superior del cuerpo, los animales arrancan brotes ocasionales, hurgan en busca de bayas y roen trozos de vegetación. Luego se topan con un claro, donde se enfrentan a otro grupo de gorilas, liderado de manera similar por un espalda plateada dominante. Los dos machos se miran fijamente. Luego comienzan a mostrarse. Rugen, arrojan hojas al aire, se golpean el pecho y finalmente empiezan a correr hacia los lados, arrancando arbustos y plantas y golpeando el suelo con los puños. La demostración resulta demasiado para el líder del primer grupo. Se da la vuelta y, con sus hembras y sus hijos a cuestas, regresa al bosque.

Es un encuentro típico, aunque no particularmente frecuente, con gorilas. A pesar de su temible reputación, estos animales —los más grandes de todos los primates y que comparten con los chimpancés, orangutanes, gibones y humanos, de la clasificación de los simios homínidos (en oposición a los homínidos) — son pacíficos, vegetarianos. Casi nunca se entregan a la violencia grave y solo tienen escaramuzas ocasionales. Incluso la mejor de las familias puede caer, de curso.

Sin embargo, hay una característica llamativa en estos dos grupos (y en todos los demás gorilas de nuestro bosque) que arroja mucha luz, no sobre nuestros primos primates, sino sobre nosotros mismos. Si tomara muestras de un tipo especial de material genético, conocido como ADN mitocondrial, de esos dos machos que pelean y luego las comparara con muestras de un esquimal y un aborigen australiano, descubriría un hecho sorprendente.

Encontraría que el último par (los humanos) son más parecidos genéticamente que el primero (los gorilas). Sin embargo, los esquimales y los aborígenes viven a medio mundo de distancia el uno del otro en entornos dramáticamente contrastantes. Nuestros dos gorilas combatientes comparten el mismo bosque.

Sin embargo, hay más variación en sus constituciones genéticas que los miembros más lejanos del Homo sapiens. Cuando se trata de genes, "los humanos son menos diferentes... incluso que los gorilas de las tierras bajas que viven en un área geográfica restringida de África occidental", afirma un equipo de antropólogos de la Universidad de Harvard, dirigido por la profesora Maryellen Ruvolo, en un artículo publicado en Proceedings of the National Academy of Sciences1 en 1994. Este fenómeno tampoco se limita al Homo sapiens y Gorilla gorilla gorilla (como se clasifica imaginativamente al gorila de las tierras bajas) . La investigación del equipo de Harvard sobre el ADN mitocondrial de chimpancés y orangutanes también ha revelado que estas especies son considerablemente más diversas que el Homo sapiens.

Sin embargo, no es el gorila, ni el chimpancé, ni el orangután, lo que es inusual.

Cada uno disfruta de un espectro normal de variabilidad biológica. Es la raza humana la que es extraña. Mostramos una notable diversidad geográfica y, sin embargo, una asombrosa unidad genética. Esta dicotomía es quizás una de las mayores ironías de nuestra evolución. Nuestro primate más cercano

las relaciones pueden estar mucho más diferenciadas con respecto a sus genes, pero hoy están consignadas a vivir en una franja de tierra a través de África Central y en las islas de Borneo y Sumatra. Nosotros, que somos asombrosamente similares, hemos conquistado el mundo.

Esta revelación ha proporcionado al desentrañamiento de nuestros orígenes africanos uno de sus capítulos más controvertidos. Y no es difícil ver por qué. La comprensión de que los humanos son biológicamente altamente homogéneos tiene una implicación directa: que la humanidad ha evolucionado recientemente a partir de un pequeño grupo compacto de ancestros. Simplemente no hemos tenido tiempo de desarrollar patrones de genes significativamente diferentes. Los seres humanos pueden parecer diferentes, pero debajo de los distintos tonos de nuestra piel, nuestros diversos tipos de cabello y nuestros físicos dispares, nuestras constituciones biológicas básicas son bastante invariables. Todos somos miembros de una especie muy joven, y nuestros genes traicionan este secreto.

No es esta conformidad genética relativa per se la que ha causado el alboroto, sino los resultados de los cálculos posteriores que han demostrado que el ancestro común que dio origen a nuestro linaje de ADN mitocondrial apretado debe haber vivido hace unos 200.000 años. Esta fecha, por supuesto, concuerda perfectamente con la idea de una evolución reciente separada del Homo sapiens poco antes de que comenzara su éxodo africano hace unos 100.000 años. En otras palabras, un pequeño grupo de Homo sapiens que vivió hace 200 milenios debe haber sido la fuente de todas nuestras muestras de ADN mitocondrial presentes, solo ligeramente mutadas, y por lo tanto debe ser la fuente de toda la humanidad. Igualmente, los estudios refutan la noción de que los humanos modernos han pasado el último millón de años evolucionando silenciosamente en diferentes partes del mundo hasta alcanzar su estado actual. Nuestro ADN es demasiado uniforme para que ese sea un concepto realista. Como señala el equipo del profesor Ruvolo, su investigación sitúa a un ancestro humano común “en 222.000 años, significativamente diferente de un millón de años (el tiempo presunto de la aparición de un Homo erectus en África). Los datos... por lo tanto, no respaldan la hipótesis multirregional del surgimiento de los humanos modernos". De hecho, el profesor Ruvolo lo expresa con más énfasis cuando no está limitado por la prosa académica normal y seca que se requiere en una revista científica.

"De ninguna manera esta información respalda la idea [de que] hubo un ancestro humano común que vivió hace un millón de años", dice ella. “De hecho, cuando escribí ese artículo a fines de 1993, asumí una fecha de un millón de años antes del presente para la aparición del Homo erectus en África. Pero ahora esa fecha se ha retrasado hasta hace al menos 1,8 millones de años siguiendo esas nuevas fechas de los esqueletos de Homo erectus en Java. Nuestra investigación, por lo tanto, rechaza la hipótesis multirregional aún más fuertemente”. Por otro lado, el trabajo del equipo de Harvard es totalmente consistente con la teoría de Memorias de África. “Es una forma comparativa de mostrar cómo los humanos son todos muy, muy parecidos, y esa similitud se traduce en una cosa: la antigüedad del origen de nuestro ancestro común”, agrega el profesor Ruvolo.

No es sorprendente que tales intercesiones en el endurecido mundo del cazador de fósiles, por parte de científicos entrenados en las "delicadas" artes de la biología molecular y la manipulación genética, no hayan tenido buena aceptación en ciertos círculos paleontológicos. El viejo orden ha reaccionado con considerable ira ante la interferencia de estos “intrusos científicos”. La idea de que los vivos pueden enseñarnos cualquier cosa sobre el pasado es una inversión de su apreciada visión de que podemos aprender mejor sobre nosotros mismos estudiando nuestra prehistoria. Muchos habían pasado años usando fósiles para establecer sus interpretaciones de los orígenes humanos, y les disgustaba mucho ser "empujados a codazos por recién llegados armados con muestras de sangre y computadoras", como lo expresó The Times (Londres) . “El registro fósil es la prueba real de la evolución humana”, anunciaron Alan Thorne y Milford Wolpoff en una respuesta (en Scientific American) al uso del ADN mitocondrial[2] para estudiar nuestros orígenes. “A diferencia de los datos genéticos, los fósiles se pueden comparar con las predicciones de las teorías sobre el pasado sin depender de una larga lista de suposiciones”. Tal choque de fuerzas, como era de esperar, generó muchos titulares sensacionalistas y desencadenó algunas de las declaraciones más engañosas que jamás se hayan hecho sobre nuestros orígenes. Los científicos han negado que estos análisis genéticos revelen el estado incipiente de la raza humana. Otros incluso han rechazado la posibilidad de volver a

creando nuestro pasado estudiando nuestro presente de esta manera. Ambos puntos de vista son incorrectos, como veremos. Peor aún, los multirregionalistas han intentado distorsionar la comprensión del público de la teoría de Memorias de África confundiendo deliberadamente sus proposiciones con los argumentos más extremos y controvertidos de los genetistas. Al empañar estos últimos esperan disminuir los primeros. Este capítulo contrarrestará tal propaganda y destacará el amplio apoyo que brinda nuestro éxodo africano, no solo por parte de los biólogos moleculares, sino también de otros, incluidos aquellos que estudian las palabras que hablamos y que pueden detectar allí signos de nuestra reciente ascendencia africana. Mostraremos no sólo que la mayoría de los principales evolucionistas y biólogos creen en tal idea, sino que sus puntos de vista plantean preguntas tan serias sobre la hipótesis multirregional que su futura viabilidad debe estar ahora muy en duda.

Desentrañar la historia de la migración humana a partir de nuestra condición genética actual no es una tarea fácil, por supuesto. Es un poco como tratar de compilar un árbol genealógico con solo un álbum de fotografías sin título para ayudarte. “Nuestro retrato genético de la humanidad se basa necesariamente en muestreos recientes, [y] es inevitablemente estático”, dice Christopher Wills, de la Universidad de San Diego. “Los registros históricos de las migraciones humanas cubren solo una pequeña fracción de la historia de nuestra especie, y sabemos sorprendentemente poco sobre cuánto tiempo la mayoría de los aborígenes han ocupado sus hogares actuales. Estamos bastante cerca de la posición de un espectador que intenta inferir toda la trama de la reina Cristina a partir de los últimos fotogramas que muestran el rostro embelesado de Garbo”.3 Es una imagen intrigante. Sin embargo,

los biólogos están comenzando a tener un impacto revelador al desentrañar esta trama biológica y al comprender el éxodo africano del Homo sapiens . Y lo han hecho gracias al desarrollo de unas técnicas extraordinariamente potentes para dividir genes, que están formados por hebras de ADN (ácido desoxirribonucleico) y que controlan el proceso de herencia biológica. Al dividir los filamentos de ADN de bases químicas individuales (adenina (A), citosina (C), guanina (G) y timina (T) - en pequeñas secciones, y al hacer millones de copias de estas piezas, pueden estudiar el ADN de una manera que diferencia fácilmente a una persona de otra, lo que permite grandes avances en la investigación médica, por ejemplo, en la identificación de las causas de las enfermedades hereditarias. Sin embargo, esta tecnología también se puede utilizar para explotar el ADN, no por su conocimiento médico, sino como un portador de información, un mensajero del pasado y muy informativo.

“La más dorada de las moléculas”,4 el ADN se encuentra en dos lugares diferentes dentro de nuestro cuerpo. Hay ADN mitocondrial y hay ADN nuclear. Estos últimos constituyen los genes que controlan el desarrollo del embrión en crecimiento y determinan si seremos bajos o altos, de ojos azules o marrones, y mucho más. Este tipo de ADN se encuentra en el núcleo de cada célula de nuestro cuerpo (de ahí el adjetivo "nuclear") y se agrupa en cromosomas, a lo largo de los cuales se encuentran los genes para ojos marrones, altura y otros atributos. En total, tenemos veintitrés pares de cromosomas numerados del uno al veintidós, más un par de cromosomas X, o un Y y un X. La primera combinación dicta que una persona será mujer, mientras que la presencia de un cromosoma Y ordena la masculinidad.

Cuando una célula se divide, también lo hace su ADN. Sus hebras de doble hélice de cadenas complementarias de bases A, C, G y T se separan y en cada una crece una nueva segunda cadena, con el resultado de que se crea una copia exacta del guión genético del originador. Este ADN duplicado, en forma de un nuevo conjunto de veintitrés pares de cromosomas, migra a la célula recién creada donde renueva el negocio de dirigir la fabricación de proteínas, los componentes biológicos a partir de los cuales se construyen nuestros cuerpos. Solo seis millones de millonésimas de gramo de ADN contienen tanta información como diez volúmenes del Oxford English Dictionary completo. Gracias a este maravilloso léxico biológico, una sola célula, el óvulo fecundado, creado cuando el óvulo se encuentra con el espermatozoide, que une la herencia de una madre y un padre a partes iguales, está dotado del poder de formar un individuo único. El cuerpo humano está formado por cien millones de millones de células de muchos tipos diferentes: sangre, piel, huesos,

los riñones, los pulmones, el cerebro y muchos otros, y todos contienen la información heredada, transportada en el ADN, que proviene de esa primera célula individual.5 Más adelante en este capítulo examinaremos la importancia de la investigación del ADN nuclear para desentrañar nuestra historia. Sin embargo, antes de hacerlo, veamos el papel mucho más controvertido que desempeña la otra forma: el ADN mitocondrial.

Este segundo tipo de material genético se encuentra fuera del núcleo, pero dentro de la célula, en objetos llamados orgánulos mitocondriales, que actúan como paquetes de energía microscópicos de las células y que tienen su propio modelo genético: el ADN mitocondrial. Sin embargo, el ADN mitocondrial difiere del ADN nuclear en un aspecto importante. A diferencia del último, heredado como una mezcla de cincuenta y cincuenta de nuestros padres, el primero se hereda únicamente de nuestras madres, porque un óvulo no fertilizado necesita estar repleto de orgánulos mitocondriales que proporcionan energía para sostener el embrión. El esperma solo lleva ADN mitocondrial en su cola, que queda atrás cuando se produce la fusión con el óvulo. Como resultado, un varón no hace ninguna contribución mitocondrial a su descendencia y una persona siempre hereda el ADN mitocondrial de su madre. En un hombre, esta herencia se separa del negocio de la reproducción. Por el contrario, una mujer hereda el ADN mitocondrial de su madre, y la madre de su madre, y la madre de la madre de su madre, y así sucesivamente hasta las brumas de la prehistoria de la humanidad. Piense en el ADN mitocondrial como un poco como el judaísmo. Ambos se heredan por línea materna.

Tener un vínculo biológico ininterrumpido con nuestro pasado es claramente una fuente de información importante. Sin embargo, no debemos asumir que tenemos exactamente el mismo ADN mitocondrial que nuestra bisabuela veinte veces extraída. El hilo, aunque no roto, se deshilacha muy levemente a lo largo de los milenios porque acumula mutaciones ocasionales.
Imagine una secuencia de ADN formada por un tramo largo de esas cuatro bases A, C, G y T que mencionamos anteriormente. A veces se produce un error en la replicación y una C reemplaza a una G, o una A se sustituye por una T. Es un fenómeno bien entendido que, en el núcleo, generalmente se detecta y corrige mediante moléculas de reparación biológicas especiales. En los orgánulos, el mecanismo para reacondicionar el ADN antiguo es mucho menos eficaz, por lo que las mutaciones se acumulan a un ritmo más rápido.

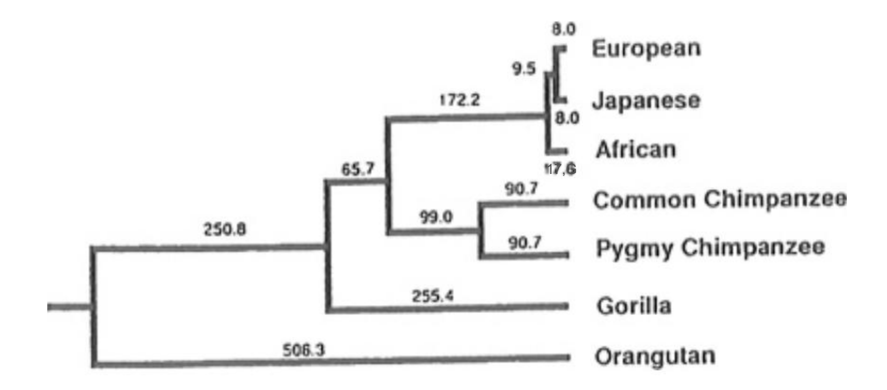
Este aparente descuido evolutivo es una buena noticia para el biólogo. Gracias al desarrollo de esas técnicas tan específicas para estudiar el ADN que mencionamos anteriormente, pueden examinar bases a lo largo de un tramo particular de ADN mitocondrial en diferentes personas, de diferentes razas, y contar las bases que se comparten y las que no.
Y cuanto mayor es el número de bases no compartidas, mayor ha sido el número de mutaciones acumuladas, y más tiempo ha pasado desde que los dos individuos (y presumiblemente las poblaciones que representan) compartieron un ancestro común. Cuanto menor sea el número de diferencias en el ADN mitocondrial, mayor será la similitud, y más reciente debe haber sido la fecha en que compartieron un antepasado. De esta forma, los científicos se dieron cuenta de que podían estudiar la relación de los pueblos dispersos del mundo.

Y esto es exactamente lo que hicieron Allan Wilson, Rebecca Cann y Mark Stoneking, trabajando en la Universidad de California, Berkeley, en 1987.6 Tomaron muestras de placentas de 147 mujeres de varios grupos étnicos y analizaron el ADN mitocondrial de cada una. Al compararlos en orden de afinidad, ensamblaron un árbol gigante, una vasta red familiar, una especie de cuadro cronológico para la humanidad, que vinculaba todas las diversas muestras y, por lo tanto, las razas del mundo, en una gran genealogía global.

El estudio arrojó tres conclusiones. En primer lugar, reveló que existen muy pocas diferencias mutacionales entre el ADN mitocondrial de los seres humanos, ya sean vietnamitas, neoguineanos, escandinavos o tonganos. En segundo lugar, cuando los investigadores pusieron sus datos en una computadora y le pidieron que produjera el conjunto más probable de vínculos entre las diferentes personas, clasificados según la similitud de su ADN mitocondrial, se creó un árbol con dos ramas principales. Uno estaba formado únicamente por africanos. El otro contenía el resto

personas de origen africano, y todos los demás en el mundo. El miembro que conectaba a estos dos
por lo tanto, las ramas principales deben haber tenido sus raíces en África, concluyeron los investigadores.
Por último, el estudio mostró que los africanos tenían un poco más de ADN mitocondrial
mutaciones en comparación con los no africanos, lo que implica que sus raíces son un poco más antiguas. En total, estos
Los resultados parecían proporcionar un apoyo abrumador a la idea de que la humanidad surgió en África,
y, según los datos de los investigadores, muy recientemente. Su aritmética colocó el común
antepasado que vivió hace entre 142.500 y 285.000 años, probablemente unos 200.000 años
atrás. Estas cifras muestran que la aparición de "formas modernas de Homo sapiens ocurrió
primero en África" alrededor de este tiempo y "que todos los humanos actuales son descendientes de ese
población africana", afirmaron Wilson y su equipo.

El artículo de Berkeley que describe estos hallazgos se publicó en la revista Nature en
enero de 1987, y fue noticia en todo el mundo, lo cual no es sorprendente dado que
Wilson llevó las implicaciones del estudio hasta el límite. Argumentó que su mitocondrial
árbol se remonta, no sólo a un pequeño grupo de Homo sapiens, pero a una mujer, un
madre soltera que dio a luz a toda la raza humana. La noción de un atractivo fértil
mujer paseando por las praderas de África alimentando a nuestros antepasados era demasiado para
periódicos y televisión. Fue apodada "Eva africana", aunque esta fue encontrada,
no en las Escrituras, sino en el ADN. (El honor de nombrar así a esta figura materna genética es generalmente
concedido a Charles Petit, el distinguido escritor científico del San Francisco Chronicle.
Wilson afirmó que no le gustaba el título, prefiriendo en cambio, "Madre de todos nosotros" o "Uno afortunado".
madre.")7



38 El árbol mtDNA de Horai se basa en secuencias completas de simios y humanos (ver aquí). Nota
la separación superficial de las tres muestras humanas.

La imagen de esta matriarca mitocondrial puede parecer excéntrica pero al menos plantea la
cuestión de cuán pequeño podría haber existido un número de Homo sapiens hace 200.000 años.
De hecho, debe haber miles de mujeres vivas en ese momento. Los seis mil millones del planeta
los habitantes de hoy son descendientes de muchos de estos individuos (y sus parejas masculinas),
no una sola supermadre. Como hemos dicho, los humanos obtenemos nuestro principal rendimiento físico y
características mentales de nuestros genes nucleares, que son un mosaico de contribuciones de
innumerables antepasados. Parece que obtenemos nuestros genes mitocondriales de una sola mujer, pero
eso no significa que ella sea la única madre de todos los humanos.

"Piense en ello como el equivalente femenino de transmitir apellidos familiares", afirma Sir Walter.
Bodmer, el genetista británico.8 "Cuando las mujeres se casan suelen perder su apellido, y
asumir la de su marido. Ahora bien, si un hombre tiene dos hijos, hay un 25 por ciento de posibilidades de que ambos
serán hijas. Cuando se casen, ellos también cambiarán su nombre, y su apellido
desaparecer. Después de veinte generaciones, el 90 por ciento de los apellidos desaparecerán de esta manera, y
dentro de 10.000 generaciones, lo que nos llevaría desde la época de la 'Eva africana' hasta la
hoy en día, solo quedaría uno". Un observador podría suponer que este vasto,
El clan de un solo nombre tenía un nivel desproporcionadamente alto de los genes de su creador. de hecho,

contendría una mezcla bastante completa de todos los genes humanos. Y el mismo efecto es cierto para el ADN mitocondrial (excepto, por supuesto, que es el hombre el que está “cortado”). Por lo tanto, la gente del mundo parece tener básicamente un solo "nombre" mitocondrial. Sin embargo, llevan una mezcla de todos los genes humanos que deben haber emanado de ese grupo fundador original de Homo sapiens. Es un punto que Wilson trató, tardíamente, de hacer él mismo. "Ella no era la madre literal de todos nosotros, solo la mujer de la que deriva todo nuestro ADN mitocondrial".

Pero había otras críticas reservadas para el equipo de Berkeley. Para empezar, de las 147 personas que se utilizaron para suministrar los datos sin procesar, 98 se encontraron en hospitales estadounidenses. Y en particular, de los 20 “africanos”, solo dos nacieron allí. Los otros 18 eran afroamericanos, aunque fueron clasificados como africanos para el estudio.

Dado que tanto se había hecho de sus resultados africanos, la falta de muestreo directo de personas que realmente vivían en el continente parecía un poco negligente. Por su parte, los investigadores señalaron que las limitaciones tecnológicas les obligaron a este arreglo local. “Las técnicas que teníamos que usar entonces requerían una gran cantidad de ADN mitocondrial y solo podíamos obtenerlo de las placentas”, recuerda Mark Stoneking.9 “ No había suficiente en una muestra de sangre normal. De hecho, habríamos desangrado a nuestros súbditos satisfaciendo nuestras necesidades”. Así que el equipo tuvo que limitarse a usar placentas del área de la Bahía de San Francisco. En cualquier caso, agregaron los investigadores, esta inexactitud geográfica hizo poca diferencia. Hasta hace muy poco, los hombres afroamericanos no solían tener hijos con mujeres blancas. La crianza interracial fue casi exclusivamente entre mujeres negras y hombres blancos. Por lo tanto, se habrían conservado los orígenes africanos del ADN mitocondrial de la descendencia resultante (de sus madres).

Y finalmente estaba la cuestión de la regularidad de la acumulación de mutaciones. El equipo de Berkeley descubrió que había una divergencia promedio del 0,57 por ciento entre las diversas muestras de ADN en su encuesta. En otras palabras, encontraron que a lo largo de un tramo de 1000 bases de ADN mitocondrial, el número promedio de cambios A, C, G y T entre dos personas diferentes de toda la muestra fue de 5,7. Luego asumieron que dos muestras diferían en veinte a cuarenta mutaciones de base cada millón de años (veremos por qué en un par de páginas) dando una tasa de mutación de divergencia de 2 a 4 por ciento por millón de años. Pero, ¿cuál es la tarifa correcta? ¿Y estas mutaciones se adquieren a un ritmo más o menos constante, digamos un 2 por ciento por millón de años? ¿O se acumulan más rápidamente en algunos períodos en comparación con otros? Si prevalece este último caso, se debe tener mucho cuidado al leer este reloj molecular, advirtieron algunos científicos, una advertencia que tuvo poco impacto en Allan Wilson, quien podría afirmar, con bastante razón, ser uno de los mayores expertos del mundo en tasas de mutación del ADN. Trabajando con Vincent Sarich en la década de 1960, había llevado a cabo una investigación pionera que había cuestionado uno de los preceptos más venerables de la paleoantropología: que los simios y los humanos habían divergido como líneas separadas hace mucho tiempo, probablemente entre quince y treinta millones de años.

Los fósiles, la única “evidencia real de la evolución humana”, revelaron que esta antigua división tenía que ser cierta, afirmaron los paleontólogos. Sarich y Wilson demostraron lo contrario, al comparar la estructura de las proteínas en simios y humanos.10 La fabricación de proteínas está dirigida por el ADN y, por lo tanto, las mutaciones en este último se revelarán por ligeros cambios en el primero, razonaron los dos. Así que observaron proteínas llamadas albúminas séricas tanto en simios como en humanos y encontraron que sus estructuras eran notablemente similares, demasiado cercanas para justificar una antigua división de veinte millones de años. Eran más como cinco millones, dijeron Sarich y Wilson. Las pruebas posteriores, utilizando una batería de técnicas, que incluyen electroforesis de proteínas, secuenciación de aminoácidos, mapeo de restricción de ADN mitocondrial y secuenciación de ADN mitocondrial y genómico (nuclear), han producido prácticamente la misma respuesta para la división chimpancé-humano. “Fuimos ignorados, abusados y despreciados de diversas maneras”, recuerda Sarich.11 “Pero mira la figura de la que hablan ahora. Teníamos más o menos r

necesitas una mejor evidencia de que hay un reloj molecular trabajando allí en alguna parte, no sé qué es". Puntúele uno a los genetistas.

De hecho, los paleontólogos habían cometido un error al clasificar fragmentos de mandíbulas y dientes, lo que les había sugerido que los antiguos huesos de catorce millones de años de los simios llamados Ramapithecus, encontrados en India y Pakistán, y otro llamado Kenyapithecus del este de África, eran en realidad los ancestros de la línea homínida que dio origen al Homo sapiens . Pero como vimos en el Capítulo 2, en realidad estaban relacionados con otras líneas de simios. Los cazadores de fósiles se vieron obligados a retractarse, burlándose de la denigración de Thorne y Wolpoff de los datos genéticos en comparación con el registro fósil como la única "evidencia real" de la evolución humana. La evaluación de huesos y fragmentos de cráneo también se basa en suposiciones que pueden anularse.

Entonces, armados con estos nuevos hallazgos genéticos, los científicos han podido calcular cuánta variación genética existe entre los chimpancés y los humanos, y así determinar la tasa de mutación del ADN mitocondrial en los primates. Esto nos da nuestro punto de referencia para determinar cuándo vivió el ancestro común del Homo sapiens y proporciona la tasa de mutación de divergencia del 2 al 4 por ciento, así como el rango de fechas de 142 500 a 285 000 años antes del presente para la aparición de Eva.

Sin embargo, las otras quejas sobre la encuesta de Wilson no podían ignorarse tan fácilmente. Así que el equipo de Berkeley repitió su investigación, introduciendo varios cambios en la metodología, y en 1991 publicó dos artículos clave (en Proceedings of the National Academy of Sciences y segundo en Science) poco antes de la muerte de Wilson por leucemia.[12] Estos demostraron cómo los investigadores habían empleado un análisis más detallado mediante la secuenciación, en su totalidad, de dos segmentos de la región de control, llamadas subregiones hipervariables, una parte altamente mutable de todo el complemento de ADN mitocondrial. (En su primera encuesta, como recordarán los lectores, rompieron el ADN mitocondrial en bloques de bases bastante toscos). También se basó en una mezcla étnica más confiable como fuente de muestras. Una vez más, su trabajo produjo esas dos ramas que sitúan firmemente, y recientemente, el lugar de nacimiento de la humanidad en África. "Nuestro estudio proporciona el apoyo más sólido hasta ahora para la ubicación de nuestro ancestro común de ADN mitocondrial en África hace unos 200.000 años", anunciaron.

La cuestión parecía bastante resuelta. Con la ausencia de ADN mitocondrial antiguo en las personas de hoy, el estudio mostró que nuestros ancestros deben haber emergido de África y suplantado por completo, sin mestizaje, las poblaciones existentes de otras líneas humanas, una forma extrema de reemplazo que no era esencial en el modelo original del Éxodo Africano propuesto por científicos como Chris Stringer y Günter Bräuer. Esto permitió la posibilidad de mestizaje limitado. Sin embargo, no había ni un solo signo de eso en los datos genéticos.

Todo parecía muy bien resuelto, hasta que los científicos comenzaron a observar más de cerca las estadísticas utilizadas por Wilson, Cann y Stoneking. Entonces uno o dos de ellos se inquietaron. Por ejemplo, Maryellen Ruvolo notó que en realidad había dos versiones del árbol africano creado en el trabajo posterior de Berkeley. En el artículo de PNAS de 1991, se encontraron bosquimanos !Kung del sur de África en la base de las dos ramas principales, lo que sugiere que sus ancestros podrían ser en realidad los progenitores de toda la humanidad. En el segundo artículo de 1991, los pigmeos fueron promovidos a esta sagrada posición. "No se podían tener las dos cosas en el mismo conjunto de datos", recuerda Ruvolo. Así que preparó un artículo para Science señalando las deficiencias del trabajo del equipo de Berkeley, solo para descubrir que Alan Templeton, un genetista de la Universidad de Washington, St. Louis, y, irónicamente, Mark Stoneking.13 Este último, alertado de las fallas estadísticas en el estudio de su propio grupo, lo había derrotado . Sin embargo, no sintió que invalidaran por completo el trabajo de Berkeley.

"Los datos del ADN mitocondrial son consistentes, pero no prueban, que los humanos modernos tuvieran un origen africano reciente", dijo.

Por el contrario, Templeton fue mucho más franco en sus críticas, que describió brevemente en Science en 1992, y luego en su totalidad en American Anthropologist en 1993.14 Denunció el concepto mismo de asumir que un árbol genético era lo mismo que un árbol de población. El primero refleja la historia evolutiva de una pieza particular de ADN, dijo; el último indica los movimientos de grupos enteros de individuos y todos los genes que portan estos grupos. “Mis antepasados recientes vinieron de Escocia, Irlanda, Alemania y los Países Bajos”, explica Templeton:

> Mis raíces genéticas recientes se extienden por varios países y no se limitan a una ubicación geográfica. Sin embargo, cualquier gen particular que tenga se remontará a uno solo de estos países. Por ejemplo, mi ADN mitocondrial definitivamente vino de Alemania, el origen de la madre de mi abuela materna. Sin embargo, mi cromosoma Y, heredado de padres a hijos, vino de Escocia, donde vivía mi abuelo paterno. Por lo tanto, diferentes genes pueden tener diferentes orígenes geográficos. Esta es la razón por la que los árboles de genes y los árboles de población no son necesariamente lo mismo. El grupo de Wilson asumió automáticamente que su árbol era un árbol de población, cuando en realidad era un árbol de genes.

En otras palabras, se podría resumir el caso de Templeton muy claramente con las palabras de la canción de Woody Guthrie: “Soy de todas partes,

hombre”. 15 Pero mucho más condenatorio que esta crítica cualitativa fue el ataque cuantitativo de Templeton a los métodos informáticos del equipo de Berkeley. Los investigadores utilizaron un programa llamado Análisis filogenético mediante parsimonia (PAUP). Ingresaron sus datos y sacaron el árbol. “Como resultado de analizar solo una ejecución, se engañaron a sí mismos pensando que tenían un árbol evolutivo bien resuelto”, agrega Templeton. "De hecho, hay miles de árboles igualmente buenos pero diferentes que se pueden hacer a partir de los datos de Berkeley".

Este punto es reconocido por Ruvolo, quien acepta que la investigación es defectuosa, pero a diferencia de Templeton, no cree que "Eva esté oficialmente muerta". Ella admite que se pueden cultivar miles de árboles diferentes a partir de los datos, pero señala que casi todos estos arbustos mitocondriales son solo trivialmente diferentes entre sí. “De hecho, encontramos tres grupos de árboles, aunque puede haber más si uno busca más. Dos tenían sus raíces en África, mientras que los orígenes del tercero no están claros. Así que todavía hay evidencia de un origen africano, pero no es

una prueba.”16 Sin embargo, tales calificaciones han pasado desapercibidas en gran medida. Tal fue la solidez de la exageración original sobre Eva, y tan enfática la crítica subsiguiente de su existencia, que la mayoría de los observadores podrían suponer razonablemente que su ascenso fue temporal y su caída permanente. Había sido expulsada de su edén africano para siempre. Y ella no estaba s
Eve se asociaba popularmente, en la mente de muchas personas, con la teoría de Memorias de África, una conexión que los multirregionalistas trataron de reforzar específica y engañosamente. (En su artículo de Scientific American , Thorne y Wolpoff se refirieron continuamente a las ideas de Stringer, Bräuer y los demás como la hipótesis de Eva, a pesar de que este último grupo había desarrollado su modelo Fuera de África sobre evidencia fósil y simplemente consideraba el estudio genético realizado por el grupo de Berkeley como un apoyo bienvenido).17 Por lo tanto, la caída de uno parecía implicar la caída de ambos . De hecho, este último conserva un brillo rojizo de buena salud intelectual, ya que no depende del trabajo de Wilson, Cann y Stoneking. En cualquier caso, Eva no había sido expulsada de ningún modo de su paraíso mitocondrial. “Parafraseando a Mark Twain”, dice Roger Lewin, en The Origin of Modern Humans, “los informes sobre la muerte de Eva han sido muy exagerados”. Había mucho en los dos estudios de Berkeley que aún sugería, pero no probaba, que recién habíamos salido de nuestra patria africana hacía poco tiempo en nuestro camino hacia la dominación mundial. Por un lado, es significativo establecer el hecho de que la mayoría de los africanos son mitocondrialmente más dispares que el resto de la población mundial, a pesar de todo el alegre alarde de Milford Wolpoff y otros. El equipo de Berkeley tampoco ha sido el único en demostrar tal diversidad. a gran escala

El análisis mitocondrial de más de 3000 personas, llevado a cabo por Andrew Merriwether de la Universidad de Pittsburgh, Douglas Wallace de la Universidad de Emory, Atlanta, y un grupo de otros genetistas, reveló en 1991 que “las poblaciones africanas nativas tienen la mayor diversidad y, de acuerdo con la evidencia de una variedad de fuentes, sugiere un origen africano para nuestra especie” . Sabemos que venimos de África. La disputa es

sobre si lo hicimos muy recientemente, en los últimos 100.000 años, y sobre si reemplazamos a todas las demás formas de humanos en el proceso, o si las diferentes razas actuales tienen antecedentes mucho más antiguos. “No se trata realmente de dónde surgió nuestro antepasado”, reconoce Stoneking. “Incluso si pudiéramos probar más allá de cualquier duda estadística que hubo un origen africano, no distinguiría entre las dos hipótesis en competencia. La pregunta es: ¿Cuándo nos levantamos?”19

Y esto es un problema. Como hemos visto, los científicos calibran sus relojes de ADN mitocondrial contando el número de mutaciones que dividen las distintas razas y comparan estas cifras con las encontradas en el chimpancé del que nos separamos hace unos cinco millones de años. Como bien lo expresa Jonathan Kingdon: “Los grandes simios africanos son piedras de Rosetta genéticas a través de las cuales obtenemos la medida de nuestra humanidad”. 20 Desafortunadamente, todavía hay cierto desacuerdo sobre cuándo los humanos y los chimpancés comenzaron a evolucionar por separado, a pesar del trabajo de Wilson y Sarich. Algunos dicen que hace tan solo cuatro millones de años, y otros tanto como ocho millones, aunque nadie se adhiere seriamente a la antigua cifra de veinte millones de años. La fecha que acepte afecta en gran medida el resultado de su cálculo final. Sin embargo, muchos científicos creen que entre cuatro y seis millones es lo correcto.

Pero hay otros dolores de cabeza que acosan al contador de mutaciones, como el problema de las sustituciones múltiples. Como hemos visto, una base A puede reemplazar una base G durante la replicación del ADN, y eso cuenta como una sola mutación. Pero varias generaciones más tarde, esa A podría ser reemplazada por una C. Para el científico, solo parecería que una mutación separó las dos muestras. De hecho, se habrían producido dos. O una A podría mutar a una C, y luego volver a una A, en cuyo caso, parecería que no se han producido mutaciones. “Hay fórmulas matemáticas que tienen en cuenta esto, pero no son perfectas”, admite Stoneking. “Hacen suposiciones estadísticas que pueden cuestionarse, aunque obviamente creo que son lo suficientemente buenas”. Sin embargo, hacer cualquier suposición deja a los genetistas expuestos a la acusación de que están manipulando ligeramente sus ecuaciones para adaptarlas al resultado deseado.

Una solución a este problema ha sido adoptada por Maryellen Ruvolo. Su trabajo sobre el ADN de gorilas, chimpancés y humanos, que encontramos al comienzo del capítulo, explota una parte del ADN mitocondrial menos propensa a la mutación, conocida como el gen COII.
Debido a que se acumulan menos mutaciones en esta sección, el problema de las sustituciones múltiples no es un problema serio. Y, como vimos, su investigación también arroja una cifra de alrededor de 200.000 años para la edad del ancestro común. Al demostrar que los gorilas y los chimpancés están muy diferenciados genéticamente, está, como ella dice, demostrando que “los linajes mitocondriales largos y antiguos son una moneda de diez centavos por docena en el mundo de los primates. En los gorilas, en los chimpancés y en los orangutanes, son perfectamente rutinarios, por ejemplo. Da la casualidad de que el Homo sapiens no los tiene. Entonces, algo extraño debe haber sucedido en los humanos. Somos las excepciones evidentes, porque somos una especie que se ha expandido recientemente.”21

Sin embargo, hay un factor crítico adicional que a menudo se ignora: los investigadores pueden toparse algún día con un grupo remoto, aún no realizado, de personas cuyas secuencias de ADN mitocondrial son muy diferentes a las del resto de la humanidad. Tal raza distorsionaría por completo las cómodas estadísticas genéticas que actualmente respaldan la teoría de Fuera de África, ya que su existencia mostraría que el Homo sapiens ha estado evolucionando durante mucho más tiempo y ha adquirido

más mutaciones de las que la ciencia había sospechado previamente. Por lo tanto, nuestro linaje se vería obligado a retroceder mucho más, posiblemente incluso a un dominio que podría resucitar la hipótesis multirregional. Es una posibilidad, aunque improbable, como señalan Masami Hasegawa y Satoshi Horai, del Instituto Nacional de Genética de Japón. Con base en su propio trabajo de ADN mitocondrial, sugieren que nuestro ancestro común evolucionó hace alrededor de 280,000 años, un ajuste razonable, pero un poco temprano, con la teoría de Memorias de África. "Es posible que en el futuro se encuentren individuos humanos, con ADN mitocondrial más divergente de otros que los conocidos hasta la fecha", dicen en su artículo en el Journal of Molecular Evolution en 1991.
"Sin embargo, creemos que, debido a la extensa recopilación de datos de individuos de diversos orígenes geográficos y raciales, se explica la mayor parte de la divergencia del ADN mitocondrial en las poblaciones humanas actuales" . Tales nociones son posibles, pero nunca se han observado en acción en estudios de población animal o humana.

Sin embargo , cuatro años después de producir el artículo del Journal of Molecular Evolution , Horai produjo un respaldo aún más sorprendente para la teoría de Memorias de África.[23] Él y sus colegas secuenciaron las 16.500 bases de los genomas mitocondriales de tres humanos, uno de África, Europa y Japón, así como cuatro simios: un orangután, un gorila, un pigmeo y un chimpancé común. Este fue un conjunto de datos extraordinariamente poderoso y completo, y produjo un resultado correspondientemente dramático. Horai usó las secuencias mitocondriales de los simios para obtener una solución muy precisa de las tasas de mutación entre las poblaciones de primates. Luego aplicó esas tasas a los tres linajes humanos y produjo una cifra que indicaba que compartían un ancestro común hace 143.000 años. Como se descubrió que el linaje africano tenía la mayor diversidad, Horai concluyó que el último ancestro común vivía allí.

Por lo tanto, la evidencia de nuestros orgánulos puede parecer concluyente: nuestros paquetes de energía celular se fabricaron recientemente en África y, por inferencia, también debe haberlo sido el Homo sapiens . Pero todavía hay que considerar esa crítica de Templeton: que nuestra veneración por el ADN mitocondrial nos ciega a una imagen más amplia. Una pequeña parte de la noche del ADN tiene una fuente singular, pero eso no es necesariamente cierto para el resto de nuestro genoma. Un árbol de genes rastrea la historia de un solo fragmento de ADN (como nuestro ADN mitocondrial), pero un árbol de población no lo hace. En efecto, es un promedio de muchos árboles de genes. Entonces, un árbol genético puede tener sus raíces en África, pero ¿lo tienen los demás? Es una pregunta crucial. Entonces, ¿pueden los genetistas resolverlo?

La respuesta es sí, estudiando la otra forma mucho más común de material genético que encontramos anteriormente en el capítulo: el ADN nuclear. Esto, por supuesto, se compone de decenas de miles de genes diferentes, no solo de una pequeña porción de ADN. Entonces, si podemos rastrear todas sus raíces, podremos desentrañar la ascendencia de cada gen y, por lo tanto, deberíamos poder establecer sin duda que tenemos un pedigrí africano inmediato. El problema es que heredamos nuestros genes nucleares de ambos padres, de una manera que implica una gran cantidad de cambios aleatorios y que hace imposible que los investigadores creen linajes largos exactos con ramas conectadas. Sin embargo, este miasma genealógico no ha impedido que los investigadores implementen algunas investigaciones altamente efectivas. Algo de esto es estadístico, pero no obstante esclarecedor. El resto es altamente específico, concentrándose, como lo hace, en fragmentos de ADN nuclear. Ambas vías confirman que somos intrusos africanos recientes, con uno de los ejemplos más dramáticos de este último enfoque proporcionado por los profesores Ken Kidd y Sarah Tishkoff en el departamento de genética de la Universidad de Yale.24

Han estado buscando variaciones en el ADN nuclear que definan las poblaciones y sus relaciones entre sí, y la combinación que han encontrado en el cromosoma 12 ha resultado bastante extraordinaria. Los objetivos particulares de su atención eran secuencias de material genético llamadas polimorfismos, que a menudo no cumplen ninguna función, como

gran parte de nuestro ADN. Nuestros genes, que dirigen la fabricación de proteínas, son, de hecho, unos cuantos oasis de sentido en un desierto de sinsentidos. Durante las últimas décadas, los genetistas han descubierto para su sorpresa que la mayor parte del ADN es basura, largas listas de repeticiones y cadenas de bases sin sentido que no están involucradas en la fabricación de proteínas. Sin embargo, estos pedazos de desecho genético a menudo vienen en varias formas. Algunos de nosotros heredamos un tipo, otros un tipo diferente, y esta variación puede aprovecharse. En el caso del estudio de Yale, los investigadores apuntaron a dos secciones que se encuentran muy juntas en el cromosoma 12 y encontraron que algunas personas carecen de una pieza larga de ADN que contiene 250 de esas bases A, C, G y T. Esta sección faltante del material genético se conoce como deleción. Sin embargo, otros individuos poseen esta sección. Y en su otro objetivo genético, se ha encontrado que las personas poseen un número variable de repeticiones de una pequeña sección de cinco bases, CTTTT. (Hay un total de tres mil millones de bases que forman las finas hebras de ADN de seis pies de largo que están enrolladas dentro de una sola célula). Algunas personas tienen entre cuatro y quince copias de este pequeño tartamudeo genético. Nuevamente, esta variación no tiene relación con el bienestar genético de una persona.

Ahora, cuando miras a las personas que viven en el África subsahariana, observas un patrón simple. Las personas tienen todo tipo de eliminación o no eliminación junto con cualquier variedad de número de repeticiones CTTTT. Por ejemplo, una persona puede tener un cromosoma que contiene la secuencia CTTTT repetida ocho veces además de una deleción y otra persona puede tener un cromosoma con la secuencia CTTTT repetida doce veces sin deleción.

Hay muchas combinaciones de números de repeticiones y eliminaciones y no eliminaciones en el África subsahariana. Fuera de esta región, es decir, en todo el resto del mundo, se ve algo muy diferente. Los cromosomas con deleciones tienen solo un patrón de repeticiones de CTTTT, uno de seis veces, mientras que los cromosomas sin deleciones solo tienen CTTTT reiteradas cinco o diez veces. En otras palabras, África muestra una variabilidad completa. El resto del mundo no. Y solo hay una explicación factible: que la pequeña ola de colonos que partió de su hogar africano para conquistar el mundo estaba compuesta por una tribu o grupo de Homo sapiens africanos con solo la repetición séxtuple de CTTTT en su cromosoma 12. Llevaron esta combinación al mundo hace 100.000 años, y ahora los científicos han recogido su señal como una tarjeta de visita genética descartada . (Piense en esas variaciones del cromosoma 12 como un conjunto de fichas de dominó genéticas, en las que un espacio en blanco representa la eliminación, mientras que los otros números representan las diferentes posibilidades de repetición, digamos uno por cinco, dos por seis, etc. La gente en África incluye una mezcla de toda la variedad de fichas de dominó que tienen una pieza en blanco: una en blanco-cero, una en blanco-uno, etc. Sin embargo, en el resto del mundo solo tienen una: la pieza en blanco-dos).

"Esto dice una cosa", afirma el profesor Kidd:

> Dice que el resto del mundo estaba poblado por un subconjunto de africanos, los que tenían una deleción asociada con una repetición de seis unidades en su cromosoma 12, o los que no tenían una deleción y una repetición de cinco y diez veces. También dice que solo una ola de estas personas fue responsable. Y en tercer lugar, nos permite poner una fecha bastante precisa a esa emigración: hace unos 90.000 años.

Este último cálculo se realiza aprovechando un fenómeno básico de la genética humana: la recombinación. Durante la creación del ADN que va a formar el óvulo y el esperma (y los futuros seres humanos), hay una mezcla aleatoria de secciones, creando nuevas combinaciones de genes y secuencias de ADN. Si la asociación de la eliminación del cromosoma 12 y la repetición de seis unidades fuera antigua, también se habrían reorganizado y ya no estarían siempre vinculados entre sí, como es la situación en África. Pero no se reorganizan y, a juzgar por los muy pocos casos en los que ha habido recombinación en todo el mundo, cálculos genéticos bastante simples producen una cifra que oscila entre 90 000 y 140 000 años para la aparición de estos cromosomas especiales 12, la carga genética del primero.

y solo, una ola de humanos modernos que estaban en camino de conquistar el mundo.
Fundamentalmente, este cálculo no hace suposiciones sobre las tasas de mutación del ADN.

La pregunta es: ¿Qué hace este descubrimiento por la hipótesis multirregional? “Podría ser cortés al respecto y decir que plantea algunos problemas serios”, dice el profesor Kidd. “Sin embargo, si fuera sinceramente franco, tendría que decir que nuestro trabajo saca a la luz la teoría. Es totalmente incompatible con los hechos que hemos descubierto”.

Kidd tampoco está solo en su enfática denuncia. Hay muchos otros genetistas que han estudiado el ADN nuclear y que leen un mensaje claro en su guión genético: que somos jóvenes y de constitución africana. [25] Este trabajo tiene un largo pedigrí y se remonta a los años de la posguerra cuando los científicos estaban descubriendo nuevos tipos de sangre. Se dieron cuenta de que las comparaciones entre las frecuencias de los grupos sanguíneos de diferentes poblaciones podrían revelar cómo se relacionaban entre sí y podrían mostrar cuánto tiempo hace que dos se separaron de una raza ancestral común. Cuanto mayor sea la similitud, más cercana puede ser su asociación histórica. Por ejemplo, las altas frecuencias del grupo sanguíneo B entre los gitanos europeos dieron la primera pista real de que eran indios de origen reciente. Ambos conjuntos de personas tienen frecuencias elevadas del grupo sanguíneo B, alrededor del 50 por ciento, en comparación con el norte de Europa, donde la cifra es solo del 10 por ciento.26

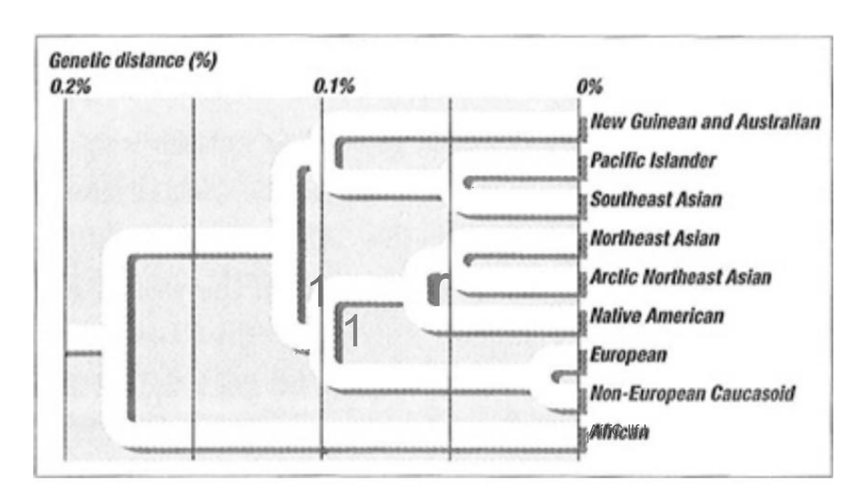
Del mismo modo, si observamos la distribución del factor sanguíneo rhesus negativo, vemos un claro gradiente en toda Europa. En el borde oriental del continente, menos del 5 por ciento de la población es rhesus negativo. A medida que avanza hacia el oeste, su frecuencia aumenta hasta alcanzar más del 25 por ciento en los bordes atlánticos del continente. Y ese aumento hacia el oeste en la negatividad de rhesus tiene un curso simple. La sangre de Europa occidental (es decir, sangre con alta frecuencia de grupos rhesus negativos) era probablemente la variedad normal en toda Europa hace 10.000 años. Luego, del Este, llegaron los primeros agricultores, trayendo la tecnología revolucionaria de la agricultura y sangre que era baja en grupos rhesus negativos.
La gente de Europa del Este habría sido la primera en entrar en contacto con estos agricultores recién llegados y se habría cruzado con ellos, a pesar, sin duda, de algunos sentimientos de resentimiento por su presencia. Esta gente habrá absorbido los genes de los primeros granjeros durante más tiempo. Por lo tanto, la sangre Rhesus negativa debería ser relativamente rara entre ellos, como observamos. En Occidente, encontramos que lo contrario es cierto. El contacto llegó más tarde, por lo que los lugareños se sometieron a la menor mezcla genética con los agricultores y, por lo tanto, tienen niveles más altos de sangre rhesus negativa, que es lo que vemos. La comprensión de que la agricultura se extendió por toda Europa en dirección oeste no es nueva, por supuesto. Lo que es novedoso y emocionante es el conocimiento de que la sangre de estos padres y madres fundadores de la civilización se puede detectar en las venas de las personas de hoy.

Ahora, la más distintiva de todas las “razas” europeas son los vascos. Tienen, con mucho, los niveles más altos de sangre rhesus-negativa, hablan un idioma de origen misterioso y viven en una región, entre Francia y España, cerca de las cuevas de Lascaux y Altamira que proporcionaron refugio y espacio mural artístico al Homo sapiens hace 20.000 años . Esta confluencia ha llevado al profesor Luca Cavalli-Sforza de la Universidad de Stanford a la tentadora conclusión de que "es muy probable que los vascos sean los descendientes más directos de la gente de Cro Magnon, entre los primeros humanos modernos en Europa".

El profesor Cavalli-Sforza lleva dos décadas estudiando las diferentes constituciones genéticas de las razas, proceso que inauguró cuando empezó a analizar y diferenciar grupos sanguíneos (y más tarde otras proteínas) y sus genes subyacentes.
Luego comenzó a dibujar árboles y cronogramas que seguían el desarrollo de la diversificación racial de nuestra especie, un proyecto de décadas que culminó en 1994 con la publicación de su enorme obra, The History and Geography of Human Genes, en coautoría con Paolo Menozzi y Alberto Piazza.27 Se incluyen más de 70 000 frecuencias de varios tipos de genes en casi 7000 tipos de población humana, combinados con estudios anatómicos, lingüísticos y antropológicos . Es un cuerpo de trabajo augusto que se presenta de manera justa y

completamente del lado de la teoría de Memorias de África. "Concluimos una clara preferencia por el modelo de reemplazo rápido", afirma Cavalli-Sforza.28

Gran parte del estudio de Cavalli-Sforza se ocupa de las distancias genéticas entre poblaciones, un concepto que mide la relación de un grupo o tribu con otro. "Uno puede estimar los grados de parentesco restando el porcentaje de rhesus individuos negativos entre, digamos, los ingleses (16 por ciento) de entre los vascos (25 por ciento). por ciento) para encontrar una diferencia de 9 puntos porcentuales", afirma Cavalli-Sforza. "Pero entre los ingleses y los asiáticos orientales se trata de 16 puntos, una distancia mayor que quizás implica una separación más antigua. Por lo tanto, no hay nada formidable en el concepto de distancia genética."



39 Este árbol de relaciones de población modernas basado en productos de ADN nuclear es del trabajo de Cavalli-Sforza y colegas. Las diversas poblaciones africanas se han agrupado en una sola rama. por simplicidad.

Este concepto permite a los científicos estimar cuándo dos poblaciones, digamos la inglesa y la los alemanes— se separaron de su población fundadora original y comenzaron su propia existencias: "Cuando otros asuntos son iguales, la distancia genética aumenta simple y regularmente con el tiempo. Cuanto más tiempo estén separadas dos poblaciones, mayor será su distancia genética debiera ser." Entonces Cavalli-Sforza y sus colaboradores analizaron todas las diversas genéticas distancias para todos los diferentes pueblos del mundo, y reveló una imagen que es exactamente ¿Qué cabría esperar si la separación africana fuera la primera y más antigua de la historia humana? árbol de familia." Los investigadores encontraron que la distancia genética entre africanos y no africanos es aproximadamente el doble que entre australianos y asiáticos, y este último es aproximadamente el doble. que entre europeos y asiáticos. Y estas proporciones son paralelas a las producidas por Out de la teoría de África: 100.000 años para la separación entre africanos y asiáticos, 50.000 años para eso entre asiáticos y australianos, y 30,000 años para eso entre asiáticos y europeos. "En estos casos, al menos, nuestras distancias sirven de reloj justo", añade Cavalli Sforza.

Más específicamente, Cavalli-Sforza observó ciertas secuencias en dos humanos cromosomas, los números 13 y 15, y descubrió que había más variedad dentro las versiones africanas de estos "microsatélites" que las de otras partes del mundo. Y cuando usó esa diversidad para calcular cuánto tiempo ha pasado desde que los africanos separada de otras poblaciones, se obtuvo una cifra de 112.000 años. Suena familiar, ¿no es así?

Los científicos dirigidos por Robert de Yale también han alcanzado una escala de tiempo un poco más larga. Dorit, que examinó un fragmento del cromosoma Y, ese fragmento de ADN que se hereda sólo a través de la línea masculina, y que puede ser visto como la versión masculina de ADN mitocondrial.29 Dorit y sus colegas compararon esta secuencia en treinta y ocho hombres

de diferentes partes del mundo y concluyeron que tenían un ancestro común, un Adán nuclear, que debió tener unos 270.000 años. Otro trabajo sugiere una edad aún más joven.30/31 Pero inferir patrones de descendencia a

partir de datos derivados de personas vivas no es exclusivo del biólogo. Así como los genes y los patrones de genes que llevamos en nuestro éxodo africano fueron modificados por el paso del tiempo, también lo fueron otras características humanas, que van desde nuestro físico hasta nuestro habla. Ahora bien, esta última observación proporciona un apoyo inesperado para el genetista y, por supuesto, para la teoría de Memorias de África, porque ha quedado claro que la evolución de las palabras que decimos tiene un estrecho paralelismo con la de nuestros genes. Cuando una tribu se divide, tal vez con un grupo conquistando una nueva tierra y el otro permaneciendo “en casa”, las poblaciones así producidas acumulan diferentes cambios en los genes y el lenguaje. “Las personas almacenan genes en sus gónadas y se los pasan a sus hijos a través de sus genitales; almacenan gramáticas en sus cerebros y se las pasan a sus hijos a través de la boca”, afirma Steve Pinker, experto en lingüística de Harvard. “Las gónadas y los cerebros están unidos entre sí en los cuerpos, de modo que cuando los cuerpos se mueven, los genes y las gramáticas se mueven juntos”. 32 Sin embargo, el proceso es lento, como enfatiza Steve Jones:

> En Como gustéis, de Shakespeare , el bufón de la corte pronuncia un discurso que causa gran diversión. Mirando un reloj, dice: “Así podemos ver cómo se mueve el mundo; Hace apenas una hora que eran las nueve; y dentro de una hora más serán las once; y así, de hora en hora, maduramos; y luego, de hora en hora, nos pudrimos y pudrimos; y por lo tanto cuelga un cuento.” La razón por la que esto debería ser tan divertido se pierde en el público moderno, a menos que se den cuenta de que en la época de Shakespeare la palabra "hora" sonaba casi igual que la palabra "puta".

Estas “mutaciones” de palabras se acumulan lentamente de modo que, muy aproximadamente, dos idiomas perderán el 20 por ciento de sus palabras comunes por cada mil años que la división de su población original haya existido por separado. Se puede obtener una idea de cuánto cambiará un idioma en este período al estudiar cómo ha mutado el Padre Nuestro en los últimos diez siglos, una metamorfosis lingüística que se puede juzgar a partir de estas muestras, descritas en el libro de Pinker The Language Instinct, comenzando en inglés moderno .

> Padre nuestro que estás en los cielos, santificado sea tu nombre. Que tu reino llegue a existir. Que se siga tu voluntad en la tierra, así como en el cielo. Danos hoy nuestro alimento del día. Y perdona nuestras ofensas, así como nosotros perdonamos a los que nos han ofendido. Y no nos pongas a prueba. Pero líbranos del mal. Porque tuyos son el reino, el poder y la gloria para siempre. Amén.

Compare esto con la Biblia King James de 1611:

> Padre nuestro que estás en los cielos, santificado sea tu Nombre. Venga tu reino. Hágase tu voluntad, en la tierra como en el cielo. El pan nuestro de cada día dánoslo hoy, y perdona nuestras ofensas, como nosotros perdonamos a los que nos ofenden. Y no nos dejes caer en la tentación, mas líbranos del mal. Porque tuyo es el reino, y el poder, y la gloria, por los siglos de los siglos, amén.

Luego léalo en inglés medio alrededor del año 1400 d. C.:

> Nuestro padre, que estás en los cielos, santificado sea tu nombre, venga este reino, sea tu voluntad en la tierra, en el cielo, tú para nosotros hoy nuestro pan, nuestra otra sustancia, y para ti nuestros dettis, como nos olvidamos de nuestros dettouris, y no nos dejes caer en la tentación, sino sálvanos del yuel, amén.

Y finalmente, contempla la versión en inglés antiguo, del período alrededor del año 1000 d.C.:

> Faeder ure jue la tierra en heofonum, si thin nama gehalgod. Tobecume arroz fino. Gewurthe en willa en eorthan swa swa en heofonum. Urne gedaeghwamlican hlaf syle nosotros a daeg. Y forgyf us ure gyltas, swa swa forgyfath urum gyltedum. Y ne gelaed thu us on contnungen ac alys us of yfele. Sothlice.34

Claramente, los idiomas se vuelven incomprensibles con el paso del tiempo hasta que, finalmente, uno se vuelve completamente irreconocible para los hablantes del otro. Por ejemplo, el inglés es esencialmente una lengua germánica (a pesar de sus préstamos del francés, el griego antiguo y el latín). Sin embargo, el lento goteo del cambio corrupto ahora ha hecho que el alemán sea bastante incomprensible para el oído inglés no instruido.

Entonces podemos ver que las palabras acumulan cambios infinitesimales al igual que el ADN y, al igual que con nuestro guión genético, podemos crear un linaje que une cada idioma con su lengua hermana. Y esto es lo que hizo Cavalli-Sforza en 1988 cuando publicó un árbol genético de cuarenta y dos poblaciones mundiales, junto con sus respectivas filiaciones lingüísticas. El habla de las poblaciones europeas se vincula con las de los indios e iraníes en la familia de lenguas indoeuropeas. Esta familia se vincula, a su vez, con la superfamilia euroasiática que incluye otros grupos que contienen los idiomas de los japoneses, los lapones, los esquimales, los siberianos y otros. La coincidencia entre estas ramificaciones lingüísticas y el árbol genético de Cavalli-Sforza es notable. “El árbol demuestra que el agrupamiento genético de las poblaciones mundiales se asemeja mucho al de los idiomas”, dice. “Con muy pocas excepciones, las familias lingüísticas parecen tener un origen relativamente reciente en nuestro árbol genético. En ciertos casos, un idioma o una familia de idiomas puede servir para identificar una población genética”. 35 O, como dice Pinker, los idiomas modernos “sirven como las huellas fosilizadas de la migración masiva en el pasado remoto, pistas sobre cómo los seres humanos se dispersaron por la tierra para terminar donde los encontramos hoy”.

Tal confluencia, entre la palabra y el gen, puede ser simplemente una coincidencia, por supuesto, aunque eso es extremadamente improbable, como ha demostrado un equipo de biólogos y matemáticos de Nueva Zelanda dirigido por el Dr. David Penny de la Universidad de Massey.36 Mediante el uso de técnicas informáticas estándar han llegado a lo que llaman una conclusión "inequívoca" .
“De hecho, los dos árboles son mucho más similares de lo esperado por casualidad”, afirman. Hay una probabilidad entre 100.000 de que tales árboles similares puedan surgir por casualidad.

Este éxito en la creación de un arbusto de Babel ha llevado a algunos científicos a creer que algún día podrían vincular idioma con idioma, familia de idiomas con familia de idiomas, hasta que descubran la Lengua Materna, el primer discurso pronunciado por esos pocos conquistadores globales que surgieron en su viaje transcontinental hace 100,000 años. Sin embargo, la mayoría de los expertos creen que esto nunca se puede lograr. “No es que dude de que el lenguaje evolucionó solo una vez, uno de los supuestos detrás de la búsqueda de la lengua materna definitiva”, afirma Steve Pinker:

> Es solo que uno puede rastrear las palabras solo hasta cierto punto. La mayoría de los lingüistas creen que después de 10.000 años, no quedan rastros de una lengua en sus descendientes. Esto hace que sea extremadamente dudoso que alguien encuentre rastros existentes del ancestro más reciente de todos los idiomas contemporáneos, o que ese ancestro a su vez conserve rastros del lenguaje de los primeros humanos modernos que vivieron hace 200.000 años.

Y ahí lo tenemos. La sangre que corre por nuestras venas, los genes que se encuentran dentro de nuestras células, las hebras de ADN que anidan dentro de nuestros orgánulos mitocondriales, incluso las palabras que decimos, todo da testimonio del hecho de que hace 100.000 años una parte de nuestra especie emergió de su tierra natal africana y comenzó su viaje hacia el dominio mundial. (La otra parte, que se quedó atrás, fue igualmente exitosa en diversificarse a lo largo del enorme continente africano, por supuesto). Puede parecer una historia exótica, posiblemente inquietante. Sin embargo, no hay nada extraño en ello. Este proceso de radiación rápida es la forma en que se propagan las especies. La verdadera diferencia es cuán lejos llevamos este proceso: hasta los confines de la tierra. Una especie normalmente ev

una ecología local que, en algunos casos, proporciona un terreno fortuitamente fértil para afinar la capacidad de supervivencia. Armado con estas anatomías o patrones de comportamiento recién adquiridos, puede ocupar los nichos de otras criaturas. Este es el curso normal de la evolución.

Lo anormal es la supuesta evolución de la humanidad tal como la describen los multirregionalistas. Ellos depositan su fe en un vasto vínculo genético global y comparan nuestra evolución con individuos que reman en rincones separados de una piscina, como hemos visto. Según este esquema, cada persona mantiene su individualidad a lo largo del tiempo. Sin embargo, se influyen mutuamente con las ondas expansivas que generan, que son el equivalente de los genes que fluyen entre poblaciones.

Recordemos las palabras de Alan Thorne y Milford Wolpoff, citadas en el Capítulo 3. Ellos afirman que:

> Las dramáticas similitudes genéticas en toda la raza humana no reflejan una ascendencia común reciente para todas las personas vivas. Muestran las consecuencias de los vínculos entre las personas que se extienden hasta cuando nuestros antepasados poblaron por primera vez el Viejo Mundo, hace más de un millón de años. Son el resultado de una historia antigua de conexiones de población e intercambios de pareja que ha caracterizado a la raza humana desde sus inicios. La evolución humana sucedió en todas partes porque cada área siempre fue parte del todo.37

Por lo tanto, el flujo de genes es crucial para la idea de que los humanos modernos evolucionaron por separado, durante largos períodos, en diferentes rincones de la tierra, convergiendo de alguna manera en una forma ahora muy homogénea. De hecho, la teoría no puede sobrevivir sin este concepto, por una sencilla razón. La evolución es aleatoria en acción y eso significa que presiones ambientales similares, ya sea que estén asociadas con el cambio climático, enfermedades u otros factores, a menudo generan diferentes respuestas genéticas en regiones separadas. Considere la malaria, una enfermedad relativamente nueva que se propagó a medida que las poblaciones humanas se hicieron cada vez más densas después del nacimiento de la agricultura. Nuestros cuerpos han generado una profusión de respuestas genéticas para la protección en forma de una multitud de condiciones sanguíneas hereditarias parcialmente efectivas. Y cada uno es único en el lugar en el que surgió. En otras palabras, áreas separadas produjeron reacciones de ADN separadas. No ha habido una respuesta humana global a la malaria.

Sin embargo, el multirregionalismo sostiene que el flujo de genes produce precisamente esa respuesta global. Dado el tiempo suficiente, el intercambio de genes de los pueblos vecinos tendrá un impacto, insisten sus defensores. Este fenómeno, dicen, ha asegurado que la población mundial se haya dirigido hacia el mismo objetivo evolutivo general, el Homo sapiens; aunque también se afirma que las presiones selectivas locales habrían producido algunas diferencias físicas regionales distintivas (como la nariz grande del europeo). Y si hay que creer en la nueva datación de los primeros Homo erectus en Java (como muchos científicos están dispuestos a hacer), entonces debemos aceptar que esta red de antiguos linajes ha estado interactuando, como una antigua y chirriante central telefónica internacional, durante casi dos millones de años .

Ahora bien, esta es una noción interesante que hace varias otras suposiciones clave: que hubo suficientes humanos vivos en cualquier momento en el Viejo Mundo durante ese período para sostener el mestizaje y mantener el toma y daca de genes; que no había barreras geográficas consistentes para este impulso de apareamiento; que los diferentes grupos humanos o incluso especies que existían entonces habrían deseado compartir sus genes entre sí; y que esta visión color de rosa de diferentes homínidos evolucionando globalmente hacia el mismo objetivo feliz tiene algún precedente biológico.

Así que examinemos cada suposición brevemente, comenzando con la cuestión crítica de la densidad de población. Según los multirregionalistas, los genes tenían que pasar de un lado a otro entre los lomos de los antiguos homínidos, desde Sudáfrica hasta Indonesia. Y esto no fue hecho por machos rapaces y visitantes que difundieron su genotipo profundamente en el corazón de otras especies o pueblos (una especie de escuela de evolución de hombres de puerta trasera), sino por intercambio local. En grupos vecinos, la mayoría de las personas se habrían quedado donde estaban,

mientras que algunos individuos avanzaban y avanzaban, o pasaban al siguiente grupo cuando se casaban entre sí. En otras palabras, las poblaciones esencialmente se quedaron quietas mientras los genes pasaban a través de ellas. Pero este intercambio requiere un número suficiente de hombres y mujeres vecinos para reproducirse en primer lugar. Según cualquier estándar, los homínidos, hasta tiempos muy recientes, eran muy escasos en el suelo. Un cálculo realizado por Alan Rogers, genetista de la Universidad de Utah, en Salt Lake City, y sus colegas utiliza mutaciones de ADN mitocondrial para evaluar cuántas hembras poseía la especie a medida que evolucionaba. Los resultados que produjo son sorprendentes. "El modelo multirregional implica que los humanos modernos evolucionaron en una población que abarcó varios continentes, pero los resultados actuales implican que esta población contenía menos de 7000 mujeres", afirma en Current Anthropology .[38] Por lo tanto, es inverosímil, agrega, que una especie tan escasamente extendida pueda haber abarcado tres continentes y todavía haber estado conectada por el flujo de genes.

Luego está la cuestión de la geografía. Para conectar a la humanidad en todo el Viejo Mundo, los genes habrían tenido que fluir ("volar" podría ser una mejor palabra) de un lado a otro de todo el continente africano, a través de Arabia, sobre la India y hacia abajo a través de Malasia; por lo tanto, el contacto tendría que haberse hecho a través de áreas de baja densidad de población, como montañas y desiertos, junto con algunas de las peores perturbaciones climáticas registradas en el pasado geológico reciente de nuestro planeta. Durante los últimos 500.000 años, el mundo se vio afectado por frecuentes edades de hielo: glaciares gigantes se habrían extendido a horcajadas sobre el Himalaya, los Alpes, las montañas del Cáucaso; el agua de deshielo se habría desprendido de estos casquetes polares en torrentes, aumentando los lagos y mares interiores (como el Caspio) mucho más allá de sus tamaños actuales; mientras que los desiertos, azotados por tormentas de polvo, se habrían extendido sobre áreas cada vez más grandes. Vastas regiones habrían quedado virtualmente bloqueadas para el paso de humanos. A veces, nuestro planeta era extremadamente inhóspito, mientras que se suponía que estas hordas de humanos dispersos estaban manteniendo el muy ocupado negocio de la interacción genética acogedora. "Incluso en condiciones ecológicamente idénticas, lo que rara vez ocurre en la naturaleza, las poblaciones geográficamente aisladas divergirán unas de otras y eventualmente se aislarán reproductivamente… Es muy improbable que la evolución tome caminos idénticos en este paisaje multidimensional", escribe el investigador iraní Shahin Rouhani.39

Cavalli-Sforza está de acuerdo: "Lo que es muy difícil de concebir es una evolución paralela sobre una extensión de tierra tan vasta, con el intercambio genético limitado que podría haber habido en épocas anteriores".40 Reconoce que es teóricamente posible que los genes de los humanos de Europa occidental hubieran sido compatibles con los del este de Asia a pesar de su antigua separación . Las barreras a la fertilidad suelen desarrollarse lentamente: quizás un millón de años o más en los mamíferos. Sin embargo, añade, "las barreras a la fertilidad de carácter cultural y social pueden ser más importantes que las biológicas". Dos conjuntos de personas de aspecto muy diferente pueden haber podido cruzarse físicamente, pero habrían considerado tal acción como romper un tabú grave.

En otras palabras, se espera que creamos que una población delgada como una oblea de homínidos, que caminaba penosamente a través de continentes atrapados por las Edades de Hielo, se suponía que estaba lista para aparearse con personas que les habrían parecido extraordinariamente extrañas y que se comportaban de maneras peculiares. Cavalli-Sforza, por su parte, no compra esto. "Los defensores del modelo multirregional simplemente no entienden la genética de poblaciones", afirma. "Usan un modelo que requiere un intercambio continuo de genes, pero requiere una enorme cantidad de tiempo para alcanzar el equilibrio. No ha habido tiempo suficiente en la historia humana para alcanzar ese equilibrio".
La expansión de los humanos modernos sobre una gran fracción de la superficie terrestre está más en sintonía con una expansión específica desde un área de origen nuclear, agrega.

Ahora bien, este último punto es importante, ya que se presenta con frecuencia en la prensa popular que la teoría de Memorias de África representa una divergencia del flujo natural de los asuntos biológicos, que sus protagonistas están de alguna manera al margen de la ortodoxia, proponiendo nociones extrañas y radicales. Lo contrario es cierto: el gran número de científicos citados en este

El capítulo indica el amplio apoyo intelectual que ahora se otorga a la teoría. Es una idea muy nueva, hay que admitirlo. Solo ha pasado un poco más de una década desde que científicos como Bräuer y Stringer lo propusieron por primera vez, sobre la base de fósiles. Sin embargo, sus preceptos ahora afectan muchas áreas de la ciencia y sus implicaciones son aceptadas por sus practicantes más distinguidos. Estamos siendo testigos de un momento raro en la ciencia, el reemplazo de una ortodoxia redundante por una visión anteriormente herética. De ahí las palabras de Yoel Rak cuando salía tambaleándose de un simposio de multirregionalistas en 1991. "Siento como si hubiera tenido que asistir a una reunión de la Sociedad de la Tierra

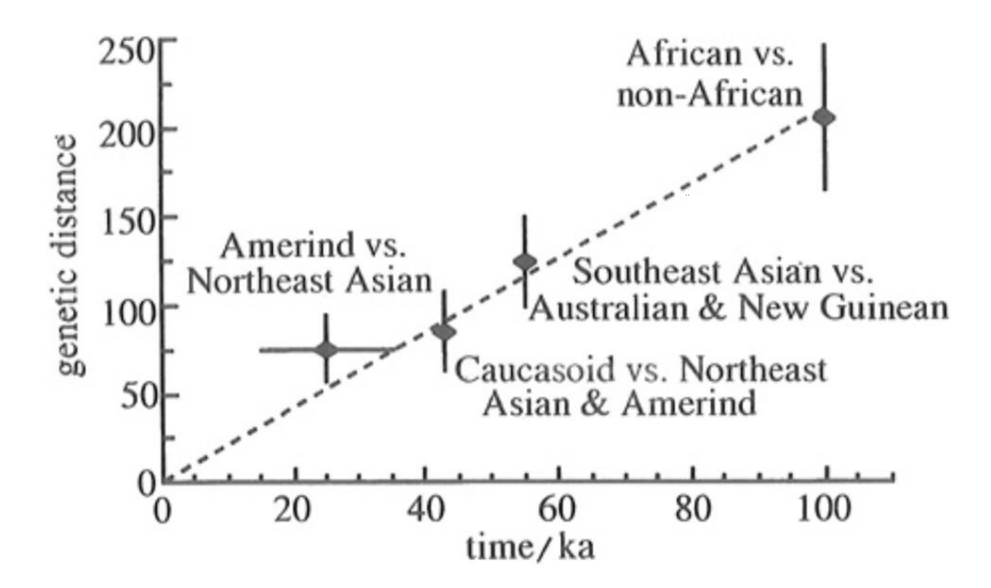
Plana", gimió.41 Por supuesto, Rak se convirtió en un proselitista del éxodo africano hace muchos años . Un converso más condenatorio, si eres multirregionalista, es el de Science, una revista conocida por su desapasionamiento y conservadurismo. "La teoría de que todos los humanos modernos se originaron en África parece cada vez más convincente", anunció en marzo de 1995, "y la fecha del primer éxodo humano sigue acercándose al presente... la evidencia que surge de nuestros genes parece estar arrasando en el campo".42

De hecho, la idea de que la oposición —los multirregionalistas— representan la norma en el pensamiento biológico es presentar la historia de los orígenes humanos "al revés", como lo expresa sucintamente Stephen Jay Gould.43

> El multirregionalismo... es terriblemente difícil de comprender. ¿Por qué las poblaciones de todo el mundo, que presumiblemente viven en diferentes ambientes bajo diferentes regímenes de selección natural, deberían moverse todas en el mismo camino evolutivo? Además, la mayoría de las especies grandes, exitosas y extendidas son estables durante la mayor parte de su historia y no cambian en ningún sentido direccional sustancial en absoluto. Para las especies no humanas, nunca interpretamos la distribución global como una preferencia por una visión multirregional de los orígenes. No tenemos una teoría multirregional sobre el origen de las ratas o las palomas, dos especies que coinciden con nuestro éxito y distribución geográfica. Nadie imagina proto-ratas en todos los continentes evolucionando juntas hacia una mayor ratitud. Más bien asumimos que Rattus rattus y Columbia livia surgieron inicialmente en un solo lugar, como una entidad o población aislada, y luego se dispersaron, eventualmente para cubrir el globo. ¿Por qué únicamente para los humanos, desarrollamos una teoría multirregional y luego incluso la declaramos ortodoxa, en oposición a todos los puntos de vista estándar sobre cómo ocurre la evolución?

La respuesta a esa pregunta crítica tiene mucho que ver con una perspectiva que ha impregnado y acosado a la ciencia a lo largo de la historia. En varias ocasiones, nos hemos visto obligados a abandonar las nociones científicas centradas en las especies de que vivimos en el centro del cosmos y que fuimos creados especialmente por un ser supremo. Un último vestigio de este afán de autosuficiencia se puede ver en el multirregionalismo, que sostiene que el desarrollo de nuestro cerebro es un evento de consecuencias globales que lo consumen todo por el cual la humanidad luchó al unísono durante casi dos millones de años. Argumenta que el surgimiento del Homo sapiens fue dictado por una tendencia mundial a desarrollar grandes cajas cerebrales y compartir genes y "progreso". La humanidad es el producto de una propensión predecible a la inteligencia, en otras palabras, por lo que no es posible que seamos el resultado de una lucha biológica local. Seguramente eso nos degradaría. Por lo tanto, creer que la humanidad podría ser el producto de una pequeña población africana en rápida evolución que tuvo suerte en las apuestas de la evolución es peor que la apostasía de esta gente. Desafortunadamente para ellos, hay pocas pruebas que respalden su promoción mundial especializada de la humanidad, como hemos visto. Una vez más debemos adoptar la explicación científica más simple (es decir, aquella a la que mejor se ajustan los hechos) como la superior. Como ha quedado claro en este capítulo, no hay buena evidencia genética para sostener un argumento que coloca a la humanidad en un pedestal de superioridad global. Hacerlo es caer en el misticismo. El homo sapiens no es hijo de todo un planeta, sino una criatura, como cualquier otra, que tiene sus raíces en un lugar y una época, en este caso con un pequeño grupo de africanos para los que acaba de llegar "el tiempo y la casualidad". Nuestra especie tampoco se ve disminuida de ninguna manera por tales interpretaciones. De hecho, nos enriquecemos con explicaciones que demuestran nuestra humilde

orígenes, pues nos sitúan en un contexto adecuado que, por primera vez, permite una adecuada autoevaluación y proporciona una comprensión del abismo que estamos cruzando desde un simio inteligente a un homínido que puede dar forma a un planeta según sus requisitos, si tan solo pudiera averiguar qué estos son.



40 Joanna Mountain y Cavalli-Sforza compararon las distancias genéticas entre los pueblos modernos con evidencia arqueológica y fósil de sus separaciones. Coinciden bien en una escala de tiempo de 100,000 años, pero no encajaría en tiempos de divergencia mucho más largos.

Ha llegado el momento de examinar nuestra llegada al escenario planetario, su calendario, la naturaleza del personas que lo hicieron, y las extraordinarias herramientas empleadas por la ciencia para revelar este historia sorprendente.

6

Huellas en las Arenas del Tiempo

Las vidas de los grandes hombres nos recuerdan que podemos hacer que nuestras vidas sean sublimes y, al partir, dejar tras de nosotros huellas en las arenas del tiempo.

Henry Wadsworth Longfellow

Nuestro éxodo africano fue el más grande de todos los viajes humanos, un esfuerzo global que llevó a nuestros antepasados a superar todos los obstáculos imaginables que arrojó la naturaleza: estuarios, desiertos, cadenas montañosas, estepas y tundra, bosques densos, campos de hielo y nieve, y grandes distancias; las 9,000 millas de longitud de las Américas son un excelente ejemplo. Es un testimonio de la resiliencia y el ingenio humanos que superamos estos obstáculos en unas pocas docenas de milenios, dejando solo un puñado de islas oceánicas aisladas y los casquetes polares sin conquistar hasta tiempos recientes.

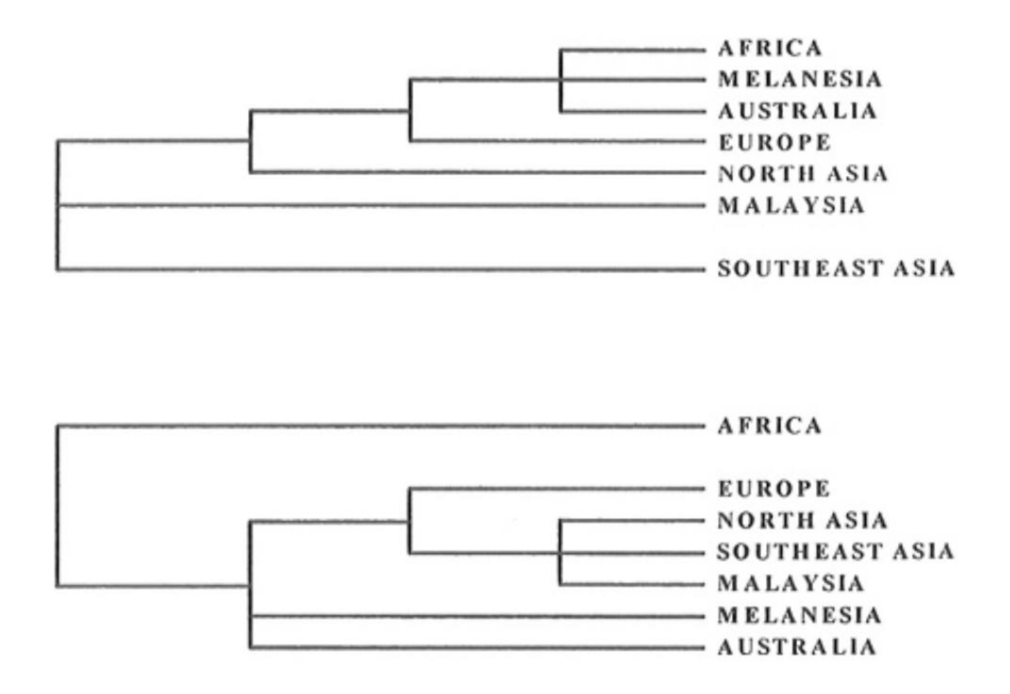
Y de todos los impedimentos que enfrentaron nuestros antecesores africanos, el más severo habría sido el mar abierto, aunque en algunos casos, las crecientes capas de hielo pueden haber robado suficiente agua para crear puentes terrestres que desaparecieron hace mucho tiempo. Durante la Edad de Hielo, "Doggerland" (ahora el Dogger Bank bajo el Mar del Norte) unía Gran Bretaña y Europa, por ejemplo, y los barcos de arrastre aún extraen ocasionalmente huesos de mamut y rinoceronte lanudo de este mundo sumergido. De manera similar, Beringia (ahora el Estrecho de Bering) se unió a Siberia y Alaska, y permitió que los humanos lanzaran su embestida en las Américas. Sin embargo, otras barreras marítimas fueron menos complacientes, como las que se encuentran entre el norte de África y Gibraltar, y entre Java y Australia. A pesar de que gran parte del mar del mundo se convirtió en hielo, estas aguas nunca se separaron para permitir el paso de los seres humanos. Se necesitó mucho ingenio náutico (con una buena dosis de buena suerte) para cruzar estos obstáculos.

Además de esos dolores de cabeza geográficos, estaba el asunto simple, pero inconveniente, de otras especies humanas. Los neandertales se atrincheraron en Europa hasta hace relativamente poco tiempo, mientras que en el otro lado del mundo, el pueblo Ngandong persistió en Java, junto con los descendientes del pueblo Dali de China, y pueden haber sido igualmente obstinados y reacios a dar paso a los humanos modernos.1 Ellos también fueron suplantados, aunque a diferencia de Europa, los detalles del proceso son, por el momento, completamente inexistentes; solo vemos sus consecuencias .

Triunfamos al final por una variedad de razones: sociales, cognitivas, conductuales y tecnológicas. En esta última categoría, los implementos y las técnicas creativas ayudaron a llevar a nuestros antepasados a rincones y grietas que les habrían sido vetados si hubieran comenzado su dispersión sin ayuda. Los restos de la mayoría de estas herramientas, hechas de pieles y madera, se han podrido durante mucho tiempo, por supuesto. Sin embargo, a juzgar por los implementos de piedra residuales, y por el comportamiento de los cazadores-recolectores de hoy, podemos deducir que probablemente tenían ropa abrigada cosida con agujas de asta y hueso tallado, recipientes de agua hechos de pieles, botes y balsas hechos de troncos de árboles caídos o bambú atados juntos, técnicas sofisticadas de búsqueda de alimento y el uso de fuego y humo para quemar claros y atrapar presas. De esta manera, nuestros antepasados pudieron abrir tierras antes deshabitadas y conquistar otras que ya estaban pobladas.

Hoy, mientras la ciencia moderna trata de rastrear esa antigua odisea, nos enfrentamos a un tipo diferente de obstrucción: la barrera del tiempo. Podemos identificar sitios prometedores donde nuestros predecesores acamparon o cazaron en su viaje, pero ¿cómo ponemos en contexto los descubrimientos resultantes? ¿Cómo fijamos una cronología para su progreso alrededor del mundo? pequeños bultos de

hueso y piedra tienden a ser bastante poco comunicativos sobre este asunto, a menos que sean tratados con habilidad y pericia. Afortunadamente, la ciencia moderna nos ha equipado con una verdadero arsenal de armas para desentrañar estos hilos retorcidos de la prehistoria humana. Este capítulo se mire algunos de los más emocionantes y muestre cuán dramáticamente ha contribuido cada uno a nuestra nueva comprensión de la reciente salida de la humanidad de su patria africana. Una de las primeras y más importantes tecnologías desarrolladas ha sido la de datación por radiocarbono, que explota el hecho de que las plantas absorben constantemente dióxido de carbono y absorber su carbono. Esto luego se transmite a los animales cuando comen las plantas. Algunos de esta elemento contiene un isótopo radiactivo natural que se desintegra lentamente, y así, por medir cuánto radiocarbono contiene un trozo de planta, carbón o hueso, un se puede obtener una estimación razonable de su edad. Esta técnica se ha convertido en una de las las armas más importantes del arsenal de los arqueólogos, aunque —como veremos— tiene su limitaciones. Desarrollado a partir de la investigación que condujo a la bomba atómica, los científicos estadounidenses primero lo usó en 1949 para producir fechas para varios sitios del antiguo Egipto. Estos encajaban bien con estimaciones de edad anteriores de las dinastías de los faraones, y la técnica adquirió rápidamente respetabilidad. Desde entonces ha cosechado varios triunfos: Stonehenge demostró se han construido mil años antes de lo que se creía, mientras que la Agrícola La revolución, cuando se cultivaron los cultivos y se domesticaron los animales por primera vez, fue demostrado que se originó en el Mediterráneo oriental hace al menos 10.000 años, duplica algunas estimaciones previas de su edad.2



41 Los análisis de variaciones dentales de Christy Turner sugieren que los asiáticos del sudeste modernos son los más cercanos a nuestra condición ancestral (arriba). Sin embargo, los análisis que utilizan fósiles sugieren, en cambio, que las características compartidas en

Los dientes africanos y australianos pueden ser caracteres ancestrales (abajo).

Sin embargo, el mayor impacto de la datación por radiocarbono en la imaginación del público llegó con un historia más controvertida: cuando ayudó a desentrañar los secretos de un cráneo encontrado en una grava hoyo en Piltdown en Sussex que tenía una mandíbula inferior simiesca y un cerebro de aspecto moderno.3 Este objeto fue declarado como un verdadero "eslabón perdido" en 1912 por científicos (especialmente aquellos en el Reino Unido, que estaban ansiosos por encontrar un equivalente británico a todos esos extraños y fósiles importantes que se estaban encontrando en Francia , Alemania y la colonia holandesa de Java).
El problema fue que, a medida que se descubrieron otros restos de homínidos antiguos en Europa, Asia, y África, ninguno demostró ser remotamente como el cráneo de Piltdown.
Sospecha científica
montado , hasta que en 1953 , pruebas estrictas demostraron que probablemente era una falsificación , una amalgama de

cráneo humano y mandíbula de orangután, teñidos químicamente para darle una apariencia antigua. Entonces, los científicos recurrieron a la datación por radiocarbono para confirmarlo y descubrieron que los huesos humanos y de simio tenían solo unos pocos cientos de años, lo que corrobora la opinión de que el cráneo de Piltdown era un fraude. (Sin embargo, el perpetrador sigue siendo un misterio, con sugerencias sobre su identidad que van desde Charles Dawson, el abogado que encontró los primeros fragmentos de cráneo, hasta el distinguido antropólogo Sir Arthur Keith, e incluso el creador de Sherlock Holmes, Sir Arthur Conan Doyle.) Más recientemente, la datación por radiocarbono ha demostrado que las fibras de la supuesta cementación de Cristo (la Sábana Santa de Turín) tienen solo unos 700 años, lo que demuestra que es una falsificación medieval.

Sin embargo, a pesar del enorme impacto de la datación por radiocarbono en nuestra comprensión de la prehistoria reciente de este planeta, la tecnología tiene algunas raíces decididamente no mundanas. Los isótopos de carbono inestables que explota se originan en el espacio exterior. Muchos kilómetros por encima de nuestras cabezas, los rayos cósmicos (haces de partículas de alta energía que emanan del exterior de nuestro sistema solar y posiblemente de nuestra galaxia) golpean átomos de nitrógeno, el principal componente de nuestra atmósfera, transformándolos en un isótopo de carbono llamado carbono-14. Esto es radiocarbono y es químicamente idéntico al carbono normal. Ambos son continuamente absorbidos por los cuerpos de los seres vivos. Ese proceso se detiene cuando un organismo muere y su reserva de radiocarbono comienza a descomponerse, de nuevo en átomos de nitrógeno. Después de unos 5.700 años, queda la mitad; después de unos 11.400 años una cuarta parte; y después de unos 17.000 años, sólo una octava parte. De esta forma, se puede calcular la fecha de una pieza de material midiendo cuánto se ha desintegrado su radiocarbono en comparación con su contenido normal de carbono (que no fluctúa con el tiempo).

Sin embargo, claramente existe un límite en cuanto a la medida en que podemos explotar estas fracciones decrecientes para mirar hacia atrás en nuestra prehistoria. Después de unos 35.000 años, quedará menos del 2 por ciento del radiocarbono original de una muestra. Además, el material puede haber estado mal conservado, por lo que su carbono se habrá perdido si, por ejemplo, fue enterrado en suelo ácido. Peor aún, cualquier ligera contaminación con carbono de otra fuente tiene un efecto severo en la datación de materiales muy antiguos. Por ejemplo, una muestra de 35.000 años parecería ser unos 4.000 años más joven de lo que realmente es si se le añadiera una impureza de solo el 1 por ciento de carbono nuevo. Como resultado, la mayoría de los científicos ahora tratan las edades de radiocarbono de más de 30.000 años con mucha precaución.

Desafortunadamente, durante las décadas que siguieron a 1950, los investigadores tuvieron que arreglárselas con esta agudeza limitada al mirar hacia el pasado. Hubo datación por radiocarbono, y eso fue todo, lo que hizo que el estudio de nuestros orígenes africanos recientes y la propagación de la gente moderna hace entre 50.000 y 100.000 años, fuera un asunto complicado. Los sitios africanos de más de un millón de años a menudo estaban incrustados en rocas volcánicas que podían fecharse con precisión utilizando una tecnología llamada cronología de potasio-argón. Sin embargo, cuando se desarrolló por primera vez, esta técnica solo era práctica para tratar con sitios de más de 500.000 años. En cualquier caso, Europa y Medio Oriente no tenían volcanes tan convenientes, por lo que los científicos solo podían jugar con sus contadores de radiación. Fue un problema incómodo. Luego, en la década de 1980, una nueva generación de técnicas comenzó a tener impacto: resonancia de espín de electrones, datación en serie de uranio y dos formas de datación por luminiscencia. (Ninguno sale de la lengua con facilidad, como reconoce James Shreeve, escribiendo en Discover. Como él señala: "El terreno de la geocronología está lleno de términos lo suficientemente largos como para atar entre dos árboles y tropezar". 4) Cada uno jugaría un papel importante en la revolución del conocimiento de nuestra prehistoria.

Tomemos el ejemplo de la datación por luminiscencia. Sus principios básicos son en realidad bastante antiguos, ya que fueron descubiertos por Robert Boyle en 1663, como parte de uno de los casos más extraños de serendipia de la ciencia. Boyle había pedido prestado un diamante y se lo había llevado a la cama con él. Desafortunadamente, la historia no registra por qué el distinguido físico británico sintió la necesidad de acostarse con una gema prestada. Sin embargo, la ciencia debería estar agradecida. Boyle descubrió que cuando apoyó la joya “sobre una parte cálida de mi cuerpo desnudo”, desprendía un brillo. (La mente

se queda atónito ante lo que estaba haciendo.) Boyle quedó tan impresionado con este fenómeno que presentó un artículo sobre su descubrimiento a la Royal Society, al día siguiente.

La señal de luminiscencia que Boyle había descubierto se produce cuando se libera el daño de la radiación natural, acumulado con el tiempo en materiales como el diamante, la arena o el pedernal. Estas imperfecciones subatómicas ocurren porque la radiación saca electrones de sus órbitas correctas alrededor de los átomos y algunos quedan atrapados en áreas de impurezas en sustancias cristalinas. Solo cuando la muestra recibe más energía, por ejemplo en forma de calor, se liberan y emiten luz al hacerlo. Cuanta más luminiscencia hay, más atrás debe haber comenzado la acumulación de esos electrones errantes. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos relojes de electrones se restablecen constantemente a cero, por ejemplo, cuando los granos de arena se blanquean al sol, cuando se hornea una pieza de cerámica o cuando se quema una herramienta en una antigua fogata. Los cristales en piedras o utensilios de cocina luego emiten sus electrones atrapados, después de lo cual comienzan a adquirir otros nuevos. El caso es que a través de la liberación controlada de esos electrones, adquiridos desde aquella inmersión ígnea, se puede calcular la edad de un pedernal o de un hogar de barro. Esto se hace mediante calentamiento (termoluminiscencia) o mediante el uso de un láser (luminiscencia estimulada ópticamente) para liberar un estallido de iluminación que se puede medir con un dispositivo conocido como fotomultiplicador. Cuanto mayor sea el pico de luz, más electrones atrapados deben estar dentro de las redes cristalinas de la muestra, y mayor será el tiempo transcurrido desde su última exposición al calor. (El método relacionado, resonancia de espín de electrones, utiliza radiación de microondas para contar electrones dentro de sus trampas cristalinas de esmalte dental y llegar al mismo resultado). De esta manera, uno de los descendientes de esos fogoneros puede calcular la edad del pedernal quemado una vez o del fragmento de una olla, horneado en un horno antiguo, en la sofisticación prístina de un laboratorio moderno.

“La luminiscencia ha revolucionado todo el período en el que trabajo”, dice el arqueólogo Rhys Jones, de la Universidad Nacional de Australia. “En efecto, tenemos a nuestra disposición una nueva máquina, una máquina del tiempo.”5

Esto nos deja con la última de nuestra tetralogía tecnológica, la datación en serie del uranio, utilizada principalmente cuando se trabaja en depósitos de cuevas, y que explota el hecho de que el uranio tiene varios isótopos radiactivos naturales. Estos se establecen dentro de una estalagmita a medida que se forma, por ejemplo. Y a medida que estos elementos radiactivos se desintegran, producen productos secundarios. Al medir la relación entre el elemento padre y la descendencia atómica, se puede calcular la edad de un depósito.

El poder preciso de la luminiscencia, la resonancia de espín de electrones y las series de uranio han permitido a los científicos llegar mucho más allá de los límites de la datación por radiocarbono hasta tiempos mucho más lejanos. En algunos casos, nuestra nueva destreza ha confirmado ideas previas, por ejemplo, que los neandertales y los cromañones coexistieron en Europa hace 30 000 o 40 000 años. En otros casos, por ejemplo en el Medio Oriente, han trastocado puntos de vista establecidos.

Ya hemos visto que se suponía que los neandertales habían llegado primero al Levante (a sitios como Tabun, Amud y Kebara), seguidos por los primeros modernos (que vivían en Skhul y Qafzeh). Pero cuando los científicos enfocaron sus detectores de luminiscencia en pedernales quemados (se quemaron cuando se arrojaron en los campamentos, se presume) y sus técnicas de resonancia de espín de electrones en los dientes de animales contemporáneos, descubrieron que los neandertales habían estado viviendo en Tabun hace 110 000 años, y en Kebara y Amud hace 50-60 000 años, mientras que, en el medio, los primeros modernos claramente prosperaban en Skhul y Qafzeh alrededor de 100,000 años. hace 0 años Fue uno de los descubrimientos más críticos que surgieron en nuestra saga Memorias de África.

Además, estas técnicas ayudaron a revertir la opinión de que África era un gueto atrasado de la Edad de Piedra. Los estudios de piedra mostraron que la vida cultural pudo haberse adelantado a Europa y Medio Oriente hace entre 50 y 100 000 años, mientras que el registro óseo de África también reveló sorpresas. Por ejemplo, la resonancia de espín de electrones demostró que los fósiles de Jebel Irhoud de Marruecos (ver Capítulo 1) eran probablemente tres veces más antiguos que los

Estimación anterior de 50.000 años. Otros análisis han demostrado que un cráneo humano casi moderno encontrado en Ngaloba en Tanzania tenía al menos 130.000 años, mientras que uno en Singa en Sudán tenía 150.000 años. Estos homínidos africanos vivían en el lugar y el momento adecuados para ser los verdaderos ancestros de los primeros pueblos modernos.

Pero si hubo humanos primitivos modernos en África hace 100.000 años, ¿por qué tardaron tanto en llegar a Europa, Asia, Australia y América? Por ejemplo, en Asia, hay poca evidencia de cualquier prevalencia de Homo sapiens (aparte del Levante) hasta hace unos 40.000 años. Captamos destellos de su presencia en sitios contemporáneos como K'sar Akil en el Líbano y Darra-i-Kur en Afganistán; y luego en Sri Lanka hace unos 30.000 años; en China, hace unos 25.000 años; y en Japón unos 17.000 años antes del presente.

Entonces, ¿qué pasó en el medio? ¿Dónde acechaban nuestros antepasados y qué estaban haciendo? Sorprendentemente, hay pocas buenas respuestas a estas preguntas. De hecho, tenemos un mayor conocimiento sobre períodos más distantes de nuestra prehistoria que esta era reciente y crucial: los paleontólogos que estudian este período matarían por un esqueleto fechado tan bien conservado como los restos de 1,5 millones de años del niño Nariokotome. Todo lo que podemos decir es que en África, el registro arqueológico nos dice que la gente ciertamente vivía allí hace entre 40.000 y 80.000 años, aunque los fósiles asociados son discutidos y discutidos. Por lo tanto, para encontrar más información sobre este tiempo prehistórico vital, tenemos que buscar pistas en otros lugares, no en huesos, sino en genes que sabemos que pueden ser tan informativos como los fósiles. Como hemos visto, cada conjunto de genes humanos tiene una historia diferente. Algunos, como los grupos sanguíneos ABO, los compartimos con chimpancés y gorilas, lo que indica que deben haber sido parte de nuestra herencia biológica en los últimos cinco millones de años. Otros se han diferenciado mucho desde entonces, como el ADN mitocondrial. Para explotar estas características variables, los investigadores intentan combinar información para iluminar las fluctuaciones de población pasadas, por ejemplo, para ver si hubo filtros en nuestra historia que absorbieron la variación. Estos eventos, llamados cuellos de botella, habrían ocurrido cuando los números se desplomaron debido a sequías, erupciones volcánicas u otras calamidades naturales. La gente pereció, cortando su individualidad genética de la posteridad.

Solo considere la notable uniformidad de nuestro ADN mitocondrial, un signo seguro de un cuello de botella reciente, dicen los científicos. Como señalan, si todos somos tan parecidos hoy, entonces solo unos pocos de nosotros compartimos este grupo reducido de genes mitocondriales hace poco tiempo. Ahora, generalmente se cree que esta compresión numérica ocurrió hace unos 100.000 años, cuando el Homo sapiens tenía solo unos 10.000 miembros adultos. Este cálculo está respaldado por trabajos sobre ADN nuclear, una forma mucho más variada de material genético que también contiene datos sobre diversidades genéticas más antiguas. Estos permiten a los científicos mirar a través del cuello de nuestra botella de población en sus recovecos históricos, donde ven señales de que hubo al menos 100.000 antepasados arcaicos adultos de nuestros antepasados africanos hace unos 200.000 años.
El número de humanos, aunque pequeño para los estándares actuales, habría sido lo suficientemente grande como para diseminarse por África, Asia y Europa. Pero más tarde, hubo un colapso demográfico o nuestros ancestros quedaron aislados del resto de la humanidad. Como resultado, la población recién nacida de humanos modernos se redujo a solo 10,000 adultos. Habríamos estado demasiado dispersos para la colonización y nos habríamos visto obligados a aferrarnos a solo una pequeña extensión de territorio, dejando el resto del mundo, por el momento, a los neandertales y sus parientes. No todos los científicos están de acuerdo en que esta caída en los números necesariamente habría sido una amenaza de reducción. Otros, como Henry Harpending, argumentan lo contrario. “Nuestros antepasados sobrevivieron a un episodio en el que estaban tan amenazados como lo están hoy los chimpancés pigmeos o los gorilas de montaña”, dice.6

Lo que está claro es que nuestros genes revelan una imagen fugaz del auge y caída (y resurgimiento) del Homo sapiens. De una población ancestral extendida, estable en número, pasamos repentinamente a la insignificancia biológica. Luego, según los científicos que han comparado genes particulares en individuos de la misma y de otras poblaciones,

rebotado. Han trazado el número de diferencias mutacionales entre las muestras, produciendo una forma como una colina o una serie de colinas con el pico más grande que muestra dónde y cuándo se concentran la mayoría de las diferencias.7 Las mutaciones ocurren todo el tiempo, por supuesto, pero si una población crece repentinamente, las que acaban de ocurrir se copiarán de manera desproporcionada, dejando una huella genética inconfundible. Veintiséis grupos de personas, incluidos bosquimanos, sardos, neoguineanos y los Nuu Chah Nulth de América del Norte, fueron estudiados de esta manera, y veinticuatro revelaron picos de expansión entre hace 40.000 y 80.000 años. (Las dos excepciones son un par de poblaciones africanas que parecen haber sufrido un cuello de botella mucho más reciente.) El punto decisivo es que cada una de estas dos docenas de fénix evolutivas surgió en relativo aislamiento entre sí. En otras palabras, el Homo sapiens pasó por un choque numérico o aislamiento casi fatal hace entre 50.000 y 150.000 años y luego se recuperó en diferentes momentos, ritmos y lugares. Nuestra recuperación africana parece haber comenzado primero, quizás hace 60.000 años, seguida por Asia hace 50.000 años, y finalmente por áreas periféricas como Europa y Australia, hace unos 40.000 años. Sin embargo, cada una de estas veinticuatro poblaciones ya estaba separada cuando su número aumentó. Y eso nos deja con dos preguntas muy incómodas. ¿Qué causó el cuello de botella en primer lugar? ¿Y qué impulsó el crecimiento en sus poblaciones separadas?

Ahora, estas son preguntas de vital importancia, cuyas respuestas mostrarán claramente que el tiempo y el azar, y no la predestinación a la grandeza, desempeñaron un papel fundamental en nuestro surgimiento como conquistadores globales. Ciertamente, en el caso de nuestra primera pregunta, parece obvio una vez más que ese poderoso ecualizador, el cambio climático, encontrado tantas veces antes en este libro, desempeñó un papel dramático. Hace unos 150.000 años, una "ola de frío" de 60.000 años estaba llegando a su punto máximo. Los casquetes polares se extendieron por los polos, trayendo condiciones más frías y secas al resto del planeta. El desierto del Sahara se había expandido, separando virtualmente el norte de África del resto del continente, mientras que el desierto de Kalahari se expandía por el sur, formando una segunda franja casi impenetrable. Al mismo tiempo, los densos bosques tropicales de África central se redujeron a refugios separados en el oeste y el este, rodeados de praderas que habrían servido de hogar a los humanos. Puede que fuera al sur del entonces impenetrable Sáhara donde se forjó nuestra especie. Luego, hace unos 130.000 años, el clima volvió a cambiar brevemente a un modo más cálido y húmedo. Los desiertos comenzaron a retirarse y los bosques a expandirse nuevamente, una situación que probablemente condujo al prototipo de los primeros pasos tentativos de los humanos modernos fuera de África hacia el Medio Oriente hace 120,000 años y más adentro de Asia hace 80,000 años.

Estos intrusos intercontinentales fueron los primeros representantes inequívocos del Homo sapiens y deben haber evolucionado en el interior de África hace entre 130.000 y 200.000 años, durante el largo período de enfriamiento global, a partir de sus predecesores humanos arcaicos.
Estos homínidos recién llegados se extendieron y hace 100.000 años se establecieron en un terreno que se extendía desde el sur de África hasta la actual Etiopía y el Levante. Pero, ¿de dónde vinieron originalmente? Los restos de estas personas, y la evidencia de su comportamiento, son tentadoramente escasos, aunque sospechamos que, una vez más, el este de África puede resultar ser la clave de nuestros orígenes. Sin embargo, necesitamos desesperadamente más evidencia de todo el continente para confirmar esta idea. Lo que sí sabemos es que esta transición convirtió a las personas con cajas craneales más bien anchas, largas y bajas, con arcos superciliares bastante fuertes (como los restos de Florisbad y Jebel Irhoud), en individuos con cráneos más altos, más cortos y más estrechos y frentes más lisas (como los fósiles de Kibish o Border Cave). tienen iris marrones cerrados con pliegues epicánticos alrededor de ellos . El esqueleto conservaba su larguirucha forma tropical, pero el grosor de los huesos y la fuerza muscular estaban disminuyendo.

La razón de esta metamorfosis física también es un enigma, aunque la reducción de la fuerza del esqueleto da una pista importante: que nuestros antepasados estaban desarrollando una forma más

estilo de vida energéticamente eficiente, con el cerebro predominando sobre la fuerza por primera vez en la evolución humana. Veremos cuáles podrían haber sido estos cambios de comportamiento en el Capítulo 8, aunque no está claro si la fuerza impulsora de nuestra transformación fue un cambio en nuestros cerebros, sociedades o tecnologías. Todo lo que podemos decir es que el aislamiento y el estrés en aquellos días fríos y secos, hace unos 150.000 años, fueron probablemente los detonantes de este cambio fundamental en la humanidad.

No es que los tiempos difíciles llegaran a su fin una vez que esta incipiente especie homínida emergió de África y trató de abrirse camino en el mundo. La tierra se vio atrapada por un continuo caos climático a medida que los cambios en su órbita comenzaban inexorablemente a bajar el termostato del mundo. Luego, para agregar a estos problemas, hace unos 74,000 años, el Monte Toba en la isla de Sumatra explotó en la erupción volcánica más grande de los últimos 450 millones de años. La explosión fue 4.000 veces más poderosa que la del monte St. Helens y habría enviado más de 1.000 kilómetros cúbicos de polvo y cenizas a la atmósfera, hundiendo la tierra en inviernos volcánicos que durarían años.9 Las temperaturas de verano podrían haber descendido hasta doce grados centígrados, mientras que los bosques se reducían, los desiertos se extendían y, en el este de Asia, un monzón de invierno prolongado habría arrastrado nubes de polvo de los desiertos del interior de todo el mundo . Esto, dice Stanley Ambrose de la Universidad de Illinois, podría haber sido la causa del colapso de la población del Homo sapiens.10 Habiendo evolucionado bajo el cálido sol de la sabana, casi morimos, acurrucados en una miseria fría y lúgubre mientras las columnas volcánicas se extendían a ambos lados de la tierra. Los vínculos entre los pioneros humanos modernos en Asia y su patria se cortaron, lo que permitió que los neandertales adaptados al frío se convirtieran en los únicos ocupantes de Oriente Medio durante los próximos 30.000 años.

Irónicamente, toda esta fragmentación y la presión ambiental pueden haber sido el estímulo para los cambios cruciales finales que transformaron a estos pequeños actores homínidos en amos del planeta. Forjados en este sombrío crisol, las presiones evolutivas desencadenaron alteraciones en nuestro cerebro y comportamiento social y fuimos enviados “haciendo tictac como un reloj de oro gordo” hacia el estrellato zoológico. Algunos científicos dicen que ya pueden detectar signos de innovaciones asociadas con estos cambios en Klasies, Border Cave y Katanda hace unos 100.000 años.11 Allí han encontrado restos del uso de ese ocre rojo perenne del Paleolítico Superior, junto con los signos de complejas herramientas compuestas de madera y piedra. Sin embargo, otros investigadores creen que estas innovaciones aparecieron más tarde, hace unos 50.000 años, más cerca del momento de nuestro gran rebote de la casi extinción.12

Por supuesto, claramente no hubo un éxodo único, ningún ejército triunfante de los primeros cazadores-recolectores que fueron conducidos fuera de África hacia un nuevo mundo por un Moisés paleolítico. En cambio, nuestro éxodo se habría producido a cuentagotas a medida que nuestros antepasados se filtraban lentamente fuera del continente, ampliando sus áreas de caza y apoderándose de nuevos territorios. Marta Lahr y Robert Foley de la Universidad de Cambridge creen que pueden reconstruir una de esas expansiones que se extendió hacia el este desde el Cuerno de África hace unos 80.000 años.[13] Sus poblaciones se diversificaron a medida que se trasladaron al este y sureste de Asia, formando las "razas" modernas de la región. Una dispersión posterior, hace unos 50.000 años, se infiltró en el norte de África, el oeste de Asia y Europa, en la forma de nuestros viejos amigos, los Cromañón.

Ahora, en el pasado, se ha asumido que estos primeros inmigrantes africanos deben haber sido negros, como tantas personas en el continente hoy. Se pensó que solo más tarde algunos miembros evolucionaron a pieles más claras, blancas y marrones. Sin embargo, Jonathan Kingdon ha intentado una reconstrucción detallada de las primeras dispersiones humanas en su libro Self-Made Man and His Undoing y concluye que nuestro color de piel original era probablemente un marrón medio.
Según él, fue solo más tarde, cuando los primeros humanos modernos se trasladaron a lo largo de la costa sur de Asia, estableciéndose a lo largo de la costa a medida que avanzaban, que su apariencia cambió.
Se volvieron dependientes para la alimentación de una vida que estaba gobernada por el mar. La selección, por tanto, habría favorecido a los que podían permanecer al sol, los de color más oscuro, cuando las mareas lo requerían. Por lo tanto, la piel negra evolucionó por primera vez y los genes

responsable comenzó a extenderse por el sur de Asia, y algunos terminaron en la patria africana de la humanidad. “Según la evidencia actual, es probable que los humanos modernos hayan comenzado con todas las ventajas integradas de una piel marrón claro versátil y solo desarrollaron más tarde los extremos de pieles densamente protegidas (negras) o totalmente despigmentadas”, dice Kingdon.14

Pero, ¿hasta qué punto estos antiguos miembros del Homo sapiens se parecían a las personas vivas hoy? Después de todo, es una predicción específica de la teoría de Memorias de África que las características raciales son facetas nuevas y relativamente poco importantes de la anatomía de nuestra especie. Entonces, ¿podemos detectar evidencia en los esqueletos para apoyar esta idea? Curiosamente, cuando examinamos algunas de las reliquias de Homo sapiens más antiguas , como esos fósiles de 100.000 años de Qafzeh y Skhul, encontramos que no muestran los tipos de diferenciación que distinguen a las razas en la actualidad. Sus esqueletos son modernos, al igual que la forma general de sus cráneos, pero tienen caras inusualmente cortas y anchas, con narices cortas y anchas. La imagen tampoco se vuelve más clara cuando pasamos a los cromañones, los presuntos ancestros de los europeos modernos. Algunos se parecían más a los australianos o africanos actuales, juzgados por categorizaciones anatómicas objetivas, como es el caso de algunos cráneos modernos tempranos de la Cueva Superior en Zhoukoudian en China.15 Es una imagen confusa y sugiere que las diferencias raciales todavía se estaban desarrollando incluso hace relativamente poco tiempo, y deberían verse como una parte muy nueva de la condición humana . Es un punto importante, porque muestra que el origen africano moderno de la humanidad no implica una derivación de personas como los africanos actuales, porque estas poblaciones también deben haber cambiado a través del impacto de la evolución en los últimos 100.000 años.

Hasta ahora hemos visto que los genes, los huesos, incluso los electrones atrapados en cristales de esmalte dental y piedra, pueden revelar secretos insospechados sobre nuestra prehistoria, aunque estos no son los únicos datos que podemos estudiar. Ahí está el ejemplo de la evidencia dental, por ejemplo. La forma exacta de nuestros dientes está bajo control genético, y poblaciones disímiles muestran diferentes patrones de crecimiento y forma. Muchas poblaciones orientales tienen una forma "ahuecada" o "en pala" en la superficie interna de sus dientes frontales superiores (incisivos); Los africanos tienen una alta frecuencia de una séptima cúspide en sus primeros molares inferiores; Los europeos suelen tener cuatro cúspides en los segundos molares inferiores; y los australianos suelen tener tres raíces en sus segundos molares superiores. Las frecuencias altas o bajas de estos caracteres se pueden usar para separar o vincular diferentes poblaciones.16 Por ejemplo, el hecho de que muchos nativos americanos tengan incisivos en forma de pala como los asiáticos orientales brinda un poderoso apoyo a la idea de que Asia fue una vez su tierra natal.

Todo parece pintar una imagen bastante fragmentaria pero convincente de nuestro éxodo de África, que sugiere un calendario fundamental para nuestra colonización del mundo.
En primer lugar, nos trasladamos de África a Asia hace unos 100.000 años y nos extendimos hacia el este hasta llegar a Nueva Guinea y Australia hace unos 50.000 años. Un poco más tarde, después de haber conquistado el Este, la humanidad también se dispersó hacia el oeste desde Asia y llegó a Europa, donde finalmente extinguió a los neandertales. Finalmente, en algún momento, los asiáticos se abrieron paso sobre Beringia y descendieron rápidamente a través de las Américas, sin que la presencia de otros competidores homínidos obstaculizara su avance.

Hace 30.000 años, los humanos modernos habían alcanzado una población reproductora estimada de al menos 300.000 individuos. Entonces éramos la única especie humana que quedaba en la tierra, probablemente la primera vez que el arbusto de la evolución humana había sido podado en una sola rama en más de un millón de años. Los otros se habían marchitado ante los repetidos golpes de frío hace entre 75.000 y 30.000 años. Estos sumergieron a los océanos y luego a los continentes en una serie de mini-Edades de Hielo, cada una de las cuales duró uno o dos milenios.17 Las ramas no sapiens enfermas de la humanidad deben haber sufrido un lento desgaste en número ante tal inestabilidad climática y como resultado del crecimiento más rápido de las poblaciones de Homo sapiens más adaptables. Los descendientes de los Ngandong de Java y los Dali de China pueden haber ido

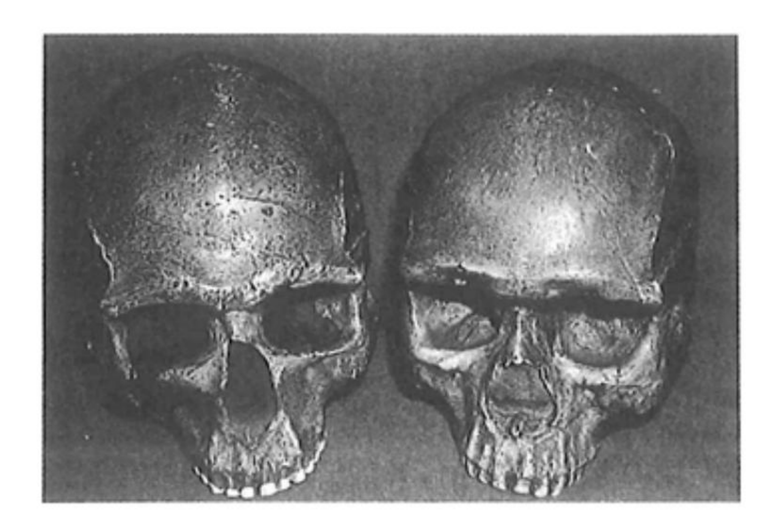
en primer lugar, mientras que esos notables supervivientes, los neandertales, se aferraron a bolsillos cada vez más pequeños, como Zafarraya, hasta hace 30.000 años.

Es una imagen nítida, cuidadosamente elaborada a partir del trabajo de científicos que estudiaron los sedimentos de la Edad de Hielo, probaron nuestro ADN y perfeccionaron las tecnologías de datación por radiocarbono, luminiscencia y toda su magia hasta un estado en el que podemos comenzar a ver las huellas sombrías que dejaron nuestros predecesores en su éxodo africano. Su labor detectivesca es un triunfo de la ciencia moderna, pero no debemos huir con la idea de que nos ha dejado una visión nítida de nuestro pasado. Todavía quedan muchos enigmas por resolver, de los cuales hay dos ejemplos particularmente vívidos, por no decir deslumbrantes: el poblamiento de las Américas y Australia. Entonces, concluyamos este capítulo con una mirada a estas dos vastas tierras e investiguemos su posición misteriosa y controvertida en la historia de nuestros orígenes.

Como hemos visto, la evidencia de nuestros dientes y otras fuentes proporciona una clara indicación de que las tribus asiáticas cruzaron a Alaska antes de descender a través de las 9.000 millas de longitud de América del Norte y del Sur a través de la tierra perdida de Beringia. Esta fue una colonización y un desafío humano a gran escala, que llevó a la humanidad desde la fría tundra del Círculo Polar Ártico hasta la desolación casi antártica de Tierra del Fuego. En el medio se encuentran todos los tipos de extremos climáticos que puedas imaginar: las selvas tropicales de Brasil, los desiertos de Nuevo México, las montañas de los Andes y mucho más. Todos sucumbieron a estos homínidos arribistas, pero ¿cuándo? Bueno, algún tiempo entre hace 10.000 y 30.000 años es lo mejor que se les ocurre a los arqueólogos.

La primera evidencia clara de ocupación humana en las Américas se presenta en forma de puntas de lanza Clovis, la más antigua de las cuales se ha fechado de forma fiable con una antigüedad de unos 12 000 años.18 Estas herramientas de piedra se han encontrado en todo Estados Unidos (pero no en Canadá, que en su mayor parte estaba cubierta por glaciares en ese momento) y llevan el nombre de la ciudad de Clovis, Nuevo México, cerca de la frontera con Texas, donde se descubrieron por primera vez . La gente de Clovis fue probablemente uno de los mejores cazadores humanos arrojados durante la evolución de la humanidad y parece haber estado en un movimiento incesante. Acamparon a lo largo de ríos, junto a arroyos, cerca de pozos de agua, y cazaron mamuts y mastodontes parecidos a elefantes, bisontes, caballos y enormes perezosos terrestres gigantes, en competencia con leones, lobos gigantes y gatos con dientes de sable. Mataban a sus presas donde caían y usaban herramientas livianas hechas de finas puntas de piedra que se describen como acanaladas porque tienen un surco a lo largo. Este canal fue tallado para ayudar a unir el implemento a una lanza, que habría sido lanzada con la mano, o a un eje, que habría sido propulsado por un palo arrojadizo o un arco. Cualquiera que haya sido el caso, demostró ser una tecnología extremadamente efectiva, ligera o no, ya que se han descubierto esqueletos de mamuts y bisontes con puntas de lanza Clovis enterradas en lo profundo de sus cajas torácicas. En un caso, se encontró un esqueleto del sur de Arizona con un total de ocho hojas incrustadas. El pueblo de Clovis fue poderoso cazador y colonizador muy eficaz, como se puede juzgar por el hecho de que hace 11.000 años, los humanos se habían extendido a ambas costas de América, y desde el área que ahora llamamos Medio Oeste hasta la punta de la Patagonia en América del Sur.

Ahora bien, esta pericia y resiliencia plantea un problema muy importante, ya que el surgimiento del pueblo Clovis, con sus lanzas de sílex translúcido exquisitamente cinceladas, coincide casi exactamente con una de las mayores extinciones de Estados Unidos. Durante muchos años, esta caída calamitosa de especies, casi todas grandes mamíferos, había desconcertado a los científicos. Sabían que había ocurrido. Después de todo, habían descubierto los restos de estas grandes criaturas que una vez vagaron por las llanuras de América central. "Es imposible reflexionar sobre el estado del continente americano sin asombro", señaló Darwin. "Anteriormente debe haber estado plagado de grandes monstruos; ahora encontramos meros pigmeos".19 El problema era que nadie estaba seguro de cuándo había tenido lugar esta gran erradicación o cuánto tiempo había durado.



42 Este cráneo de la cueva superior de Zhoukoudian (derecha) es uno de los fósiles humanos modernos más antiguos que se conocen en China. Las pruebas estadísticas muestran que no parece "chino", sino que se asemeja a cráneos de Australia, África y Europa, como el cráneo de Cro-Magnon de Predmostí, República Checa (izquierda).

Luego, en la década de 1960, llegaron los arqueólogos con su última arma: la datación por radiocarbono. Examinaron los huesos de los mamuts caídos, los mastodontes extintos y todo lo demás, y descubrieron que habían desaparecido con extraordinaria rapidez, en algunos casos en menos de 300 años, y en todos hace aproximadamente 11.000 años, justo cuando la gente de Clovis comenzó a barrer América del Norte. “Los animales grandes desaparecieron no porque perdieron su suministro de alimentos, sino porque se convirtieron en uno”, dijo uno de los principales investigadores, Paul Martin, de la Universidad de Arizona.20

Martin se convenció (y sigue estando) convencido de que el pueblo de Clovis era responsable del hecho de que al menos setenta y cinco especies, incluidos mamuts lanudos, mastodontes, antílopes de cuatro cuernos, mamíferos parecidos a llamas, capibaras del tamaño de perros de Terranova y perezosos pesados del tamaño de jirafas, desaparecieron de la faz del continente en un tiempo asombrosamente breve. Y tras estos herbívoros siguieron los animales que los habían depredado: una especie de león norteamericano, por ejemplo, y el tigre dientes de sable.

En América del Sur se repitió esta matanza, con criaturas como el gliptodonte (un animal gigante parecido a un armadillo), varias especies de grandes roedores, varias llamas y cerdos, así como muchos de esos mamíferos que ya habían sido exterminados en América del Norte. Un baño de sangre similar ocurrió en Australia cuando muchos miembros grandes de su fauna única fueron eliminados del medio ambiente. Esta vez, sin embargo, las extinciones ocurrieron mucho antes, hace unos 30.000 años, después de que los humanos ya se hubieran extendido por el continente. En el Viejo Mundo, por el contrario, no se pudo detectar tal ataque de masacre de mamíferos. Se argumentó que las criaturas grandes allí habían perecido hace mucho tiempo a manos de los predecesores del Homo sapiens o habían aprendido de la experiencia a evitarlas. (Las estadísticas son las siguientes: durante los últimos 100 000 años, América del Norte ha perdido el 73 % de sus grandes mamíferos; América del Sur, el 79 %; Australia, el 86 %; pero África, solo el 14 %).21

El paleontólogo escandinavo, Bjorn Kurtén, presentó más apoyo para la hipótesis exagerada de Martin, como él la llamó. Observó que aunque no todos los animales grandes de América del Norte habían muerto en la época del pueblo Clovis, la mayoría de los que habían sobrevivido compartían una característica: habían llegado tarde al continente, sobre el mismo puente terrestre de Beringia que los humanos habían cruzado. Estos compañeros de viaje asiáticos tenían una larga experiencia con hombres y mujeres, y las armas mortales que usaban. “Cabe destacar que la mayoría de los invasores euroasiáticos de América del Norte —el alce, el wapiti, el caribú, el buey almizclero, los osos pardos, etc.— pudieron mantenerse, quizás debido a su largo condicionamiento previo al hombre”, dijo Kurtén.22

No todos los científicos están de acuerdo con esta noción de una guerra relámpago de cazadores humanos, equipados con lanzas, flechas y lanzas, abrumando estas tierras previamente deshabitadas, erradicando todas las principales formas de caza que pudieron ver. Por ejemplo, Don Grayson, de la Universidad de Washington, señala que el hecho de que no podamos encontrar fósiles de mamíferos grandes en sitios arqueológicos que sean más jóvenes que los de la era de Clovis no significa que no existan y que los mamuts o mastodontes no prosperaron durante muchos milenios más.23 Además, es una suposición, y nada más que eso, que el asesino de una especie fue responsable de eliminar al resto . Los cambios climáticos, provocados por el paso de la Edad de Hielo, que trajo un clima más cálido pero más extremo, fueron los verdaderos culpables, dice. Otros científicos escépticos simplemente no pueden imaginar cómo estas personas primitivas, armadas solo con lanzas de piedra, podrían matar criaturas tan grandes como un mamut norteamericano.

Pero este no era un asunto de simplemente arrojar algunas rocas o lanzas a criaturas gigantes y luego salir corriendo si el plan fallaba, señala Jared Diamond. Los africanos y asiáticos modernos, a menudo cazando solos y usando solo una lanza o una flecha envenenada, acechan y ocasionalmente matan elefantes. "Estos cazadores de elefantes modernos todavía se califican como aficionados, en comparación con los cazadores de mamuts de la época de Clovis, herederos de cientos de miles de años de experiencia en la caza con herramientas de piedra", agrega Diamond. "En cambio, una imagen más realista es la de profesionales abrigados, clavando con lanzas a un mamut aterrorizado en una emboscada en el estrecho lecho de un arroyo."24

En cuanto a la idea de que el clima fue la causa de todas esas extinciones, Peter Ward, de la Universidad de Washington, le da poca importancia en su estudio autorizado sobre el tema,
El fin de la evolución:

> No hay duda de que el final de la Edad de Hielo estuvo acompañado de cambios repentinos y drásticos en la temperatura, y que poco después se produjo un cambio dramático en las comunidades de plantas y su distribución en el continente norteamericano. Pero la idea de que todos los mamíferos más grandes no pudieron migrar fuera del peligro parece poco probable; sabemos que muchos grandes mamíferos africanos son perfectamente capaces de realizar largas caminatas en busca de fuentes de agua o alimentos estacionales. Parece improbable que el cambio climático por sí solo haya acabado con 35 géneros de mamíferos norteamericanos tan rápidamente.[25]

Ciertamente, dada nuestra trayectoria en el trato con el mundo animal en otras épocas (véase el Capítulo 9), parecería justo que los humanos asumieran la mayor parte de la culpa por la devastación de la fauna de América del Norte y del Sur.

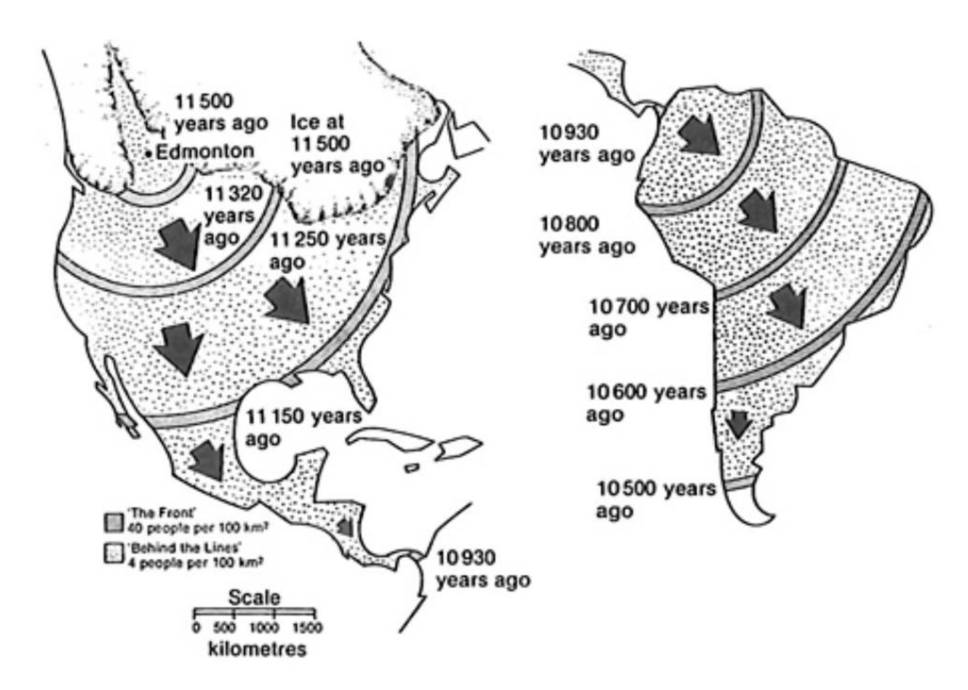
La gente de Clovis fue presumiblemente los ancestros de algunos nativos americanos actuales, aunque es poco probable que la colonización del continente fuera un solo evento: la arqueología, la diversidad de las lenguas nativas actuales y los patrones en los dientes, todos apuntan al hecho de que debieron haber tenido lugar varias oleadas de inmigración. La gente de Clovis tampoco fue necesariamente los primeros estadounidenses. Las personas de migraciones anteriores bien pueden haber sido reemplazadas por ellos en algunas regiones, pero aun así dieron lugar a descendientes en otras partes, personas como los Ona, a quienes Charles Darwin encontró en Tierra del Fuego y a quienes consideró singularmente degradados. "Sus pieles rojas sucias y grasientas, sus cabellos enredados, sus voces discordantes, sus gesticulaciones violentas y sin dignidad alguna. Viendo a esos hombres, uno difícilmente puede hacerse creer que son criaturas semejantes ubicadas en el mismo mundo", escribió.26 Sin embargo, eran miembros del Homo sapiens (como Darwin admitió fácilmente cuando estaba de un humor menos bilioso), aunque se veían tan diferentes de otros nativos americanos que algunos antropólogos sospechan que eran los últimos descendientes de una migración anterior.

Los Ona de raza pura están, lamentablemente, extintos y la idea solo ahora puede probarse a partir del ADN que queda en sus esqueletos.

De hecho, es la evidencia genética la que proporciona el mayor desafío en nuestros intentos de precisar la fecha de nuestros primeros pasos en un continente que ahora domina tanto la vida en la tierra.

Mientras que las herramientas de Clovis y otros restos indican fechas alrededor de hace sólo 15.000 años para la entrada de la humanidad en las Américas, algunos arqueólogos sugieren que podríamos haber llegado allí hace 35.000 años, una idea respaldada por datos genéticos recopilados por Cavalli Sforza y su equipo.27 Sus análisis de la sangre y las proteínas de los nativos americanos indican que estos son lo suficientemente divergentes como para sugerir que el continente fue colonizado hace treinta milenios, y en al menos menos tres olas diferentes de inmigración.

Esta idea se sustenta en estudios realizados por Doug Wallace, de la Universidad de Emory.28 Él y sus colegas han descubierto que una de las cuatro raras variantes del ADN mitocondrial en Los nativos americanos también se encuentran en los asiáticos, pero no en los europeos ni en los africanos, lo que indica claramente sus orígenes. Más concretamente, la frecuencia de estas variantes es mucho mayor en los estadounidenses. que en los asiáticos, lo que sugiere que los primeros descienden de un número menor de "fundadores madres" de Asia. Este número podría ser tan pequeño como cuatro mujeres presentes en la primera grupo, o simplemente podría ser que había cuatro grupos de mujeres estrechamente relacionadas en este grupo. vanguardia de cazadores-recolectores. De cualquier manera, se produjo un claro cuello de botella en la población. en este momento, que el grupo data de hace entre 42.000 y 21.000 años.



43 La visión de Martin sobre la expansión de los humanos a través de las Américas y las oleadas asociadas de mamíferos extinciones

Se ha encontrado algún apoyo arqueológico para una ocupación más prolongada de los estadounidenses en Sitios sudamericanos, como Pedra Furada en el país del bosque seco espinoso del norte Brasil. Este sitio, debajo de un alto acantilado de arenisca, ha revelado herramientas de piedra y hogares que datan por radiocarbono con confiabilidad decreciente desde hace menos de 10,000 a casi 50,000 años. La última fecha sugiere un pedigrí de cierta distinción para Estados Unidos. Sin embargo, los expertos han desafiaron la afirmación de que los hogares son hechos por el hombre y han argumentado que los más antiguos los implementos son en realidad solo adoquines que habían caído de los acantilados para romperse en el fondo, imitando la mano de un colono americano antiguo, pero de hecho inexistente. 29

América fue colonizada por primera vez por unas pocas oleadas de errantes que abandonaron Asia hace 15.000 años. hace, o sus orígenes tienen al menos el doble de esa edad? Todavía es una pregunta desconcertante. Tampoco el Los dolores de cabeza antropológicos se vuelven más fáciles cuando nos dirigimos a Australia, uno de los países más misteriosa de todas las patrias humanas.

Australia es una gran extensión de tierra, todavía en gran parte desprovista de gente. Tiene bosques tropicales en el norte, un corazón árido y bosques frescos. Hasta hace poco, incluso tenía capas de hielo en el sur. En el pasado, estuvo lleno de ricos territorios de caza que lucían muchas especies de

grandes pájaros y extraños marsupiales: canguros de diez pies de altura; el diprotodonte, una especie de wombat del tamaño de un rinoceronte; un carnívoro marsupial parecido a un león; osos koala gigantes; marsupiales parecidos a ciervos; y un lagarto monitor gigante, del tamaño de un caballo. Esta fauna única había comenzado a evolucionar aislada del resto del mundo cuando Australia se separó de América del Sur y la Antártida hace más de cuarenta y cinco millones de años. Entonces apareció en escena el Homo sapiens , coincidiendo nuestra llegada más o menos con la extinción abrupta de toda esta fauna exótica, aunque sólo podemos adivinar por qué puerta escénica y en qué momento la humanidad eligió hacer su entrada dramática.30 Ciertamente, su ruta no pudo haber sido fácil . Las islas del sureste de Asia estaban cubiertas principalmente por espesas selvas e incluso en los niveles más bajos del mar de la Edad de Hielo, con Tasmania, Australia y Nueva Guinea agrupados en un solo continente, Asia estaba a una distancia considerable.

Hombres y mujeres habrían tenido que navegar muchos viajes diferentes entre islas separadas, en algunos casos, por cuarenta millas o más de mar abierto. Así que seguramente solo una sociedad sofisticada, culta y, por lo tanto, reciente hizo este cruce épico, supusieron los arqueólogos. Sin embargo, este chovinismo temporal iba a recibir una desagradable sacudida.

La región de Willandra, en el sur de Australia, es hoy solo arbustos y desiertos, aunque una vez sus lagos rebosaban de peces y mariscos, y marsupiales gigantes vagaban por sus costas, al igual que los primeros australianos. En el último caso, sabemos de su presencia porque en 1968 se descubrieron varios esqueletos humanos cerca del lecho seco del lago Mungo. Uno era un cadáver que parecía haber sido incinerado parcialmente. Los huesos estaban quemados y rotos, y como el individuo medía menos de metro y medio de estatura y era de complexión ligera cuando estaba vivo, se aceptó que se trataba del esqueleto de una mujer. Otro cuerpo, considerado masculino, había sido enterrado estirado y cubierto de ocre rojo, como muchos entierros de Cromañón.

Se aplicó la datación por radiocarbono y se reveló que la cremación tenía unos 26 000 años, el ejemplo más antiguo de esta práctica descubierto hasta ahora. En cuanto al entierro, se encontró que tenía más de 30.000 años.31

Estos hallazgos fueron sorprendentes. Por un lado, indicaron que la navegación, el único medio por el cual los colonos de Australia podrían haber llegado, debe ser una habilidad que se remonta mucho más atrás en la prehistoria de nuestra especie de lo que se suponía anteriormente. Las personas que llegaron a Australia habían construido barcos de navegación al menos 20.000 años antes de que tales embarcaciones aparecieran en otros lugares del registro arqueológico. Además, el ocre rojo, que se había transportado desde varias minas hasta el lugar, sugería que se estaban utilizando pigmentos para la decoración y la pintura del cuerpo en la misma época en que se sabe que los cromañones llevaron a cabo esta práctica. Los restos de peces, mariscos, cangrejos de río, cáscaras de huevo, pequeñas aves y mamíferos, así como herramientas de piedra, esparcidos por los sitios, también dan testimonio de un estilo de vida sofisticado de la Edad de Piedra. Los arqueólogos incluso encontraron hornos: hoyos en la arena llenos de ceniza y carbón, cubiertos con arcilla cocida. Esto no fue un remanso evolutivo.

Los científicos aún estaban absorbiendo los datos de Mungo cuando los arqueólogos y paleontólogos se toparon con un conjunto aún más extraño de restos humanos en Kow Swamp, varios cientos de millas al sur. Se desenterraron varios esqueletos parcialmente conservados, algunos nuevamente mostrando clara evidencia de cremación y el uso de ocre rojo. Pero esta vez, se descubrió que los entierros eran más recientes, de unos 10.000 años. Curiosamente, algunos de sus antiguos habitantes se veían muy diferentes a los de Mungo, mostrando caras, mandíbulas y dientes grandes, cejas fuertes y frentes planas. El descubrimiento fue sorprendente por decir lo menos, ya que la delicada gente de Mungo parecía preceder a los habitantes más robustos y pesados del Pantano de Kow, una inversión del progreso habitual de la evolución humana reciente.

Entonces, ¿qué estaba pasando en Australia hace 10.000 a 30.000 años? Bueno, según el multirregionalista Alan Thorne, el continente debe haber poseído dos poblaciones distintas de humanos. Uno (el pueblo Mungo) era grácil y de complexión delicada incluso en comparación con los aborígenes australianos actuales. Estas personas emigraron de China, llevando los genes del Hombre de Pekín a través de Nueva Guinea y el este de Australia, argumentó. Los otros, los fuertemente

habitantes construidos del pantano de Kow, llegaron a través de Java, siguiendo una ruta de la isla occidental a Australia (a través de Sumatra, Timor, sobre el mar hasta el Territorio del Norte de Australia, antes de barrer la costa oeste), llevando consigo los genes de los pueblos de Java y Ngandong. Estos dos primeros colonizadores debieron permanecer separados durante al menos 20.000 años, antes de fusionarse hace unos 10.000 años para convertirse en los ancestros de los aborígenes actuales. En otras palabras, la eventual mezcla de mungo, más pequeños y gráciles, con gente más grande y robusta de Kow Swamp, produjo aborígenes modernos de tamaño moderado.32



44 Este cráneo de Homo erectus de Java (derecha) es considerado por multirregionalistas como posiblemente un antepasado del cráneo australiano de Kow Swamp (izquierda). En un escenario de "Fuera de África", los cráneos en cambio representan radiaciones completamente separadas de personas de África, con al menos un millón de años de diferencia.

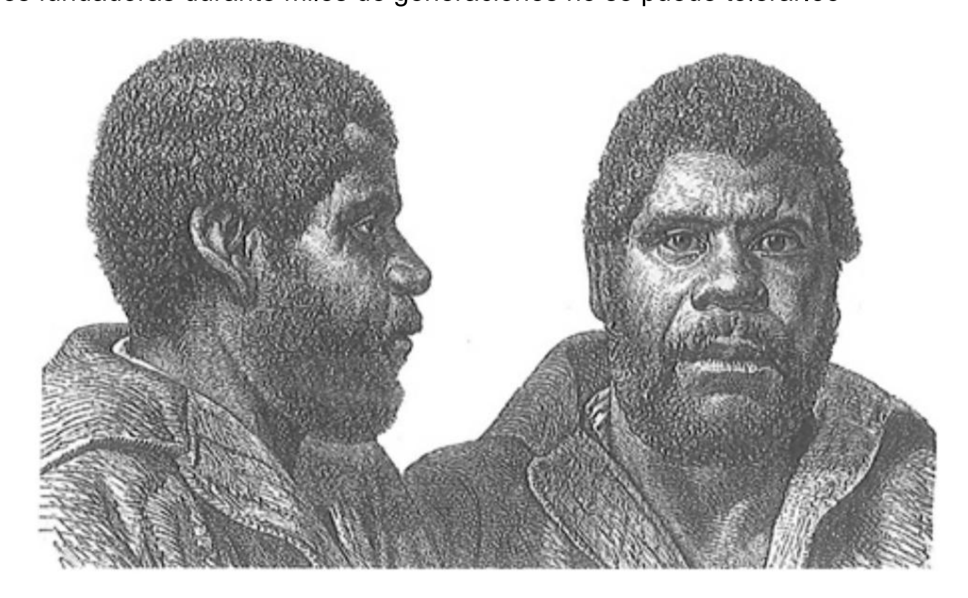
Sin embargo, no todos estuvieron de acuerdo con esta explicación. Peter Brown, un exalumno de Alan Thorne, que trabaja en la Universidad de Nueva Inglaterra en Australia, cuestionó la suposición básica de que los dos fósiles críticos y gráciles de Mungo representan un macho y una hembra. Sí, el cuerpo incinerado es de una mujer, dice. Pero no, el otro cadáver enterrado no es el de un hombre. También es hembra. Ahora bien, esto puede parecer una mera sutileza paleontológica, un asunto de disputa académica sobre una interpretación fósil. No es así, porque si ambos esqueletos son de mujeres, esto implica que la gente de Mungo solo parece grácil porque nuestra muestra fósil está formada por mujeres de complexión ligera. Los hombres mungo fácilmente podrían haber parecido más pesados, como la gente del pantano de Kow, lo que implica que Australia no apoyó a dos poblaciones de personas gráciles y robustas de la Edad de Piedra. Solo había "una población única y homogénea del Pleistoceno", como dijo Brown. ¿Y esos cráneos de frente chata encontrados en Kow Swamp? Estos, argumentó, fueron deformados artificialmente vendando la cabeza o usando una correa que pasaba por la frente para llevar cargas en la espalda, prácticas que se sabe que han afectado las formas del cráneo en otros lugares.33

En cuanto al engrosamiento de las paredes del cráneo, que supuestamente sólo está presente en el grupo australiano robusto, Brown ha propuesto una explicación decididamente exótica, basada en observaciones de las costumbres aborígenes contemporáneas. Una forma tradicional de resolver disputas sobre tierras o propiedades es usar pesados garrotes de madera. Las partes agraviadas se enfrentan entre sí y, a su vez, golpean o intentan detener los golpes. El desacuerdo finalmente se resuelve cuando un protagonista resulta herido lo suficientemente grave como para quedar discapacitado. Como tales conflictos son más comunes entre adultos jóvenes en edad reproductiva óptima, los individuos que heredan cráneos gruesos se verían favorecidos, dice Brown. Sorprendentemente, aproximadamente la mitad de todos los cráneos aborígenes del sur de Australia muestran heridas profundas en el frente o en el costado de la cabeza (la mayoría de las veces en el lado izquierdo, coincidiendo con las que habría infligido un oponente diestro). Hay un nivel similar de fracturas de antebrazo curadas, las consecuencias de los golpes de parada. Este patrón está presente incluso en esqueletos de 11.000 años de antigüedad que muestran fracturas en la cabeza y el antebrazo, descubrió Brown. Lej

estos cráneos gruesos son, por lo tanto, la consecuencia de los golpes rituales que siguen siendo el equivalente aborigen de la corte de reclamos menores, argumenta.34

Muchos antropólogos como Colin Pardoe, del Museo de Australia Meridional, Adelaida, favorecen ahora esta interpretación general, de una única población de antepasados que evoluciona lentamente hasta convertirse en aborígenes. Como él lo dice:

> Debe verse que un modelo de diversificación es más atractivo que un modelo de orígenes múltiples sobre la base de la parsimonia, la explicación más amplia de los datos y la teoría evolutiva, especialmente la relacionada con el flujo de genes. La combinación de dimorfismo sexual y robustez es evidente, mientras que la complejidad de un enfoque migratorio necesario para separar dos poblaciones fundadoras durante miles de generaciones no se puede tolerar.35



45 El tasmano William Lanne.

De acuerdo con la mejor tradición de la paleontología moderna, la disputa entre los campos de Brown y Thorne se ha vuelto cada vez más acalorada y amarga en los últimos años, y la disputa llegó a un punto crítico por un estudio muy controvertido de un esqueleto de 14.000 años de antigüedad encontrado en una cueva en King Island, que se encuentra entre Tasmania y Australia. Este es un sitio importante que debería proporcionar evidencia de los vínculos entre la isla y los aborígenes del continente antes de que el nivel del mar subiera hace 10.000 años. Pero recientemente se impusieron leyes estrictas que cubren el examen de posibles entierros aborígenes ancestrales y Thorne y su colega Robin Sim solo tuvieron tres horas para estudiar el esqueleto antes de volverlo a enterrar. Se las arreglaron para tomar treinta medidas y concluyeron que era un miembro del grácil pueblo Mungo, de acuerdo con el modelo de dos poblaciones de Thorne. Sin embargo, tal interpretación fue un anatema para Brown, quien publicó un vociferante ataque al trabajo con el argumento de que el nuevo entierro del esqueleto significaba que nadie más podía verificar la precisión de sus observaciones. Argumentó que la mayoría de las observaciones de Thorne en realidad indican que el esqueleto de King Island es de una mujer, lo que respalda su propia teoría. Obviamente, la solución sería volver a estudiar el esqueleto. Sin embargo, es poco probable que se otorgue el permiso, ya que todo el asunto se ha vuelto aún más confuso desde la introducción de nuevas leyes de entierro en Australia, un movimiento que también condujo al nuevo entierro de toda la colección de Kow Swamp, en la que Alan Thorne basó sus ideas de una población prehistórica "robusta" .

Y, por supuesto, uno simpatiza con esta situación. Es irritante saber de la existencia de evidencia que podría ayudar a probar o refutar un problema científico. Por otro lado, los males perpetrados por los europeos sobre los aborígenes, particularmente los de Tasmania,

hace imposible no entender su sensibilidad sobre este tema. Cuando se descubrió en 1642, Tasmania albergaba a unos 5000 cazadores-recolectores. Hicieron simples herramientas de piedra y madera, pero aparentemente carecían, a diferencia de sus primos del continente, de bumeranes y redes. Luego llegaron los colonos blancos y comenzaron a secuestrar niños para trabajadores y mujeres para consortes. Los hombres simplemente fueron asesinados. En 1828, se declaró la ley marcial y se ordenó a los soldados disparar en cuanto vieran a cualquier aborigen en un área poblada. Dos años más tarde, los últimos tasmanos de pura raza fueron reunidos y transportados a la cercana isla Flinders. El sitio funcionaba como una cárcel. Mal alimentados, la mayoría de los reclusos morían y pocos bebés sobrevivían más de un par de meses después del nacimiento. El último hombre, William Lanne, murió en 1869. Sin embargo, los insultos persistieron. Los científicos pelearon por su cuerpo, que según ellos era el eslabón perdido entre los simios y los humanos. Su cadáver fue desenterrado y vuelto a enterrar continuamente, extrayéndole partes cada vez: cabeza, pies, manos, orejas, nariz, etc. Un médico incluso hizo una bolsa de tabaco con la piel de Lanne. La última mujer, Truganini, que murió en 1876, aterrorizada de sufrir mutilaciones similares, pidió ser enterrada en el mar. Su súplica fue en vano. Su esqueleto fue exhumado y exhibido en el Museo de Tasmania. Finalmente, en 1976, cien años después de su muerte, sus huesos fueron incinerados y enterrados en el mar como ella había solicitado. Dadas estas grotescas indignidades, la ciencia no debería sorprenderse demasiado de que los nativos de muchos países (Tasmania y Australia, Hawái y América continental, por ejemplo) ahora estén tratando de reclamar su historia de una manera que es antagónica y antipática hacia los científicos modernos que están tratando de estudiar sus orígenes.37

Mientras tanto, los investigadores han seguido produciendo sus sorpresas paleontológicas. Los estudios de termoluminiscencia de granos de arena de depósitos en los sitios de Malakunanja II y Nauwalabila en el norte de Australia, que tienen muchas herramientas de piedra y crayones de ocre rojo incrustados dentro de ellos, sugieren que tienen entre 50.000 y 60.000 años, los más antiguos conocidos en el continente. Esta investigación también indica que llegaron colonos del oeste, y que es posible que ya se hayan estado mudando a las zonas áridas del continente hace mucho tiempo.38

Por lo menos, todos estos estudios recientes muestran que el impulso exterior de la humanidad moderna era muy antiguo. Pero, en primer lugar, ¿ por qué el Homo sapiens llegó a lugares como Estados Unidos y Australia? ¿Podemos imaginarlos mirando a través de los paisajes nevados de Beringia o los mares abiertos del sureste de Asia, y preguntándose qué hay más allá? Lo más probable es que no. Es más probable que la presión para mudarse haya sido motivada por el crecimiento de la población. Las nuevas generaciones necesitaban nuevos territorios de alimentación porque la tierra simplemente no podía soportar altas densidades de cazadores-recolectores. Como Kingdon señala:

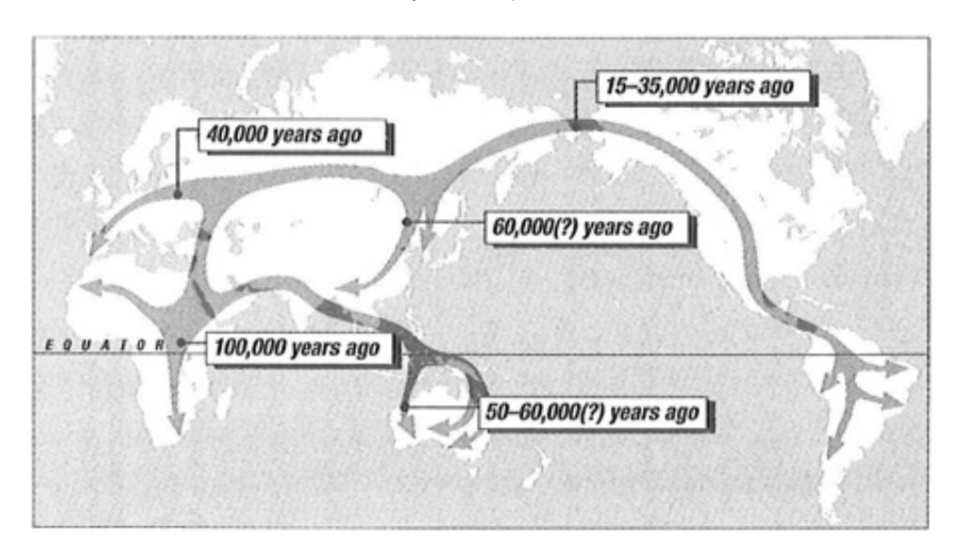
> El movimiento o la expansión de las personas a través de distancias considerables a menudo se imagina en términos individualistas, como si los grupos prehistóricos estuvieran invadidos por el impulso de explorar o migrar. Tales movimientos no dependían de voluntades individuales; fueron los acontecimientos externos los que impusieron cambios y flujos constantes en la existencia humana. Una sucesión de años malos, incursiones de vecinos agresivos, superpoblación, caza excesiva, invención de una técnica nueva y superior, huida de enfermedades o cumplimiento de las profecías de un chamán; todo esto y más podría haber desencadenado un movimiento hacia lo desconocido.39

Por lo tanto, las primeras personas que llegaron a las Américas desconocían el trascendental viaje que habían realizado. Lo más probable es que hayan estado siguiendo la migración de rebaños de renos a través de Beringia. Por otro lado, los primeros humanos en llegar a Nueva Guinea o Australia habrían comprendido muy rápidamente que estaban en un lugar terriblemente nuevo y que probablemente nunca podrían regresar a su tierra natal. Mientras que los primeros estadounidenses habrían visto plantas y animales familiares en Alaska y Canadá, los primeros australianos realmente llegaron a un Nuevo Mundo lleno de extrañas criaturas. Tampoco debemos asumir que su viaje al continente fue un simple viaje de isla en isla en momentos de bajo nivel del mar. Es posible que hayan tenido lugar cuando los mares estaban altos. El aumento de las aguas habría reducido los hábitats, aumentando las presiones demográficas. Para escapar, los grupos probablemente partieron hacia tierra que podrían

ver, pero se vieron arrastrados por cambios implacables en las mareas y los vientos. Muchos de estos antiguos botes perecieron. Sin embargo, algunos sobrevivieron y se encontraron arrastrados a las costas de una tierra extraña, en la que fundaron una nueva raza de personas.

Es una historia que se ha repetido innumerables veces, ya que el mundo se ha convulsionado con continuas oleadas de migraciones e invasiones, produciendo finalmente un planeta poblado por escandinavos de piel blanca y ojos azules; enigmáticos vascos, con su extraño idioma y sus distintivos patrones de sangre; los pigmeos Baika de África Central; las numerosas tribus de Nueva Guinea; samoanos; los judíos Falasha de Etiopía; el pueblo yanomamo del Amazonas; los tiwis de Australia; y cientos de otros. En el pasado, algunos científicos, filósofos e historiadores han dado mucha importancia a las diferencias intrínsecas entre estos grupos, vinculándolos con todo tipo de estereotipos: mezquindad, eficiencia, pereza y otros. Pero es un corolario bastante específico de la teoría de Memorias de África que tales ideas están desactualizadas. La progenie de las personas que fundaron Australia hace 50 000 años y los descendientes de las tribus que llegaron a las Américas hace 12 000 años, así como los herederos de todos los demás colonos de Europa, África y Asia, comparten un vínculo biológico común. Todos ellos son hijos de aquellos africanos que emergieron de su tierra natal hace apenas unos tictacs en nuestro reloj evolutivo. Es posible que hayan divergido geográficamente desde entonces y hayan desarrollado variaciones superficiales, pero en el fondo nuestra especie apenas se ha diferenciado. Podemos parecer exóticos o extraños para nuestros vecinos en otros países, pero todos somos sorprendentemente similares cuando se nos juzga por nuestros genes. Sin embargo, el tema de las diferencias raciales continúa dominando los asuntos mundiales.

Los serbios luchan contra los bosnios, los tutsi masacran a sus vecinos de Burundi y los negros y los blancos mantienen una paz inestable en el centro de Estados Unidos. Este cisma divisivo ha sido la fuente de una miseria incalculable durante miles de años. Sin embargo, nuestra nueva perspectiva evolutiva nos ofrece la oportunidad de reexaminar sus raíces y sus implicaciones, como veremos.



46 Se han utilizado genes y fósiles para reconstruir este mapa de la propagación del Homo sapiens durante los últimos 100.000 años.

7

africanos bajo la piel

Ignoramos la relación íntima de todos los humanos cuando buscamos y amplificamos las más mínimas distinciones entre nosotros, hasta que nos encontramos rodeados por lo que se parece más a nuestros enemigos naturales que a miembros de nuestra propia especie unida.

Erich Harth, El amanecer de un milenio

¿Qué tan atrás está nuestra infancia? Creo que nuestra infancia se remonta a miles de años, mucho más atrás que la memoria de cualquier raza.

ben okri

Sir Philip Mitchell, exgobernador de Kenia, tenía una mala opinión de las naciones africanas que formaban la columna vertebral del Imperio Británico. Estos países estaban poblados por "personas que nunca habían inventado o adoptado un alfabeto o incluso cualquier forma de escritura jeroglífica", escribió en la década de 1950:

> No tenían números, ni almanaque o calendario, ni anotación de tiempo o medidas de longitud, capacidad o peso, ni moneda, ni comercio exterior excepto esclavos y marfil… ni arado, ni rueda ni medio de transporte excepto el transporte de cabezas humanas en tierra y canoas en ríos y lagos. Esta gente no había construido nada, nada de ningún tipo, con ningún material más duradero que el barro, los postes y el techo de paja. Un gran número no vestía ropa alguna; otros vestían telas de corteza o cueros y pieles.1

Es una diatriba distintiva: un proceso de negar los logros de otros pueblos, en este caso los habitantes de las colonias de Europa, y de exagerar sus defectos para mostrar que eran demasiado atrasados para manejar sus propios asuntos. Es una actitud que hace eco de las palabras de Thomas Hobbes escribiendo en Leviatán en 1651. "Sin artes; sin letras; ninguna sociedad y lo que es peor de todo, miedo continuo y peligro de muerte violenta; y la vida del hombre, solitaria, pobre, desagradable, brutal y breve."

Sin embargo, no es una perspectiva compartida por quienes se han tomado la molestia de estudiar la vida de tales individuos: investigadores como la antropóloga Germaine Dieterlen. Compare sus puntos de vista con los de Sir Philip:

> Los africanos con los que hemos trabajado en la región del Alto Níger tienen sistemas de signos que se cuentan por miles, sistemas propios de astronomía y medidas calendáricas, métodos de cálculo y amplios conocimientos anatómicos y fisiológicos, así como una farmacopea sistemática. Los principios que subyacen a su organización social encuentran expresión en clasificaciones que abarcan muchas manifestaciones de la naturaleza... plantas, insectos, textiles, juegos y ritos se distribuyen en categorías que pueden dividirse, expresarse numéricamente y relacionarse entre sí. Sobre estos mismos principios se han establecido la autoridad política y religiosa de los jefes, el sistema familiar y los derechos jurídicos, reflejados notablemente en el parentesco y el matrimonio. De hecho, todas las actividades de la vida cotidiana de los individuos se basan en última instancia en ellos.2

Estas dos visiones de la vida africana contrastan vívidamente, siendo la última, esperamos, la que ahora tiene más influencia, aunque las opiniones antediluvianas, como la de Sir Philip, todavía influyen en las actitudes modernas. Incluso hoy en día, las atrocidades en países como Uganda o Ruanda

a veces se informan con un comentario tácito: "¿Qué puedes esperar? África nunca podrá gobernarse a sí misma de una manera 'civilizada'". Sin embargo, hace sólo cinco décadas, una de las naciones más "civilizadas" de Europa exterminó sistemáticamente a seis millones de personas y arrastró al mundo a una guerra que mató al menos a otros cuarenta millones. Los conflictos en Bosnia y Serbia tampoco han ayudado a retratar a Europa hoy como un continente enteramente "civilizado". África no es peor ni mejor que cualquier otro escenario mundial, por la sencilla razón de que la crueldad humana es universal y no conoce fronteras geográficas.

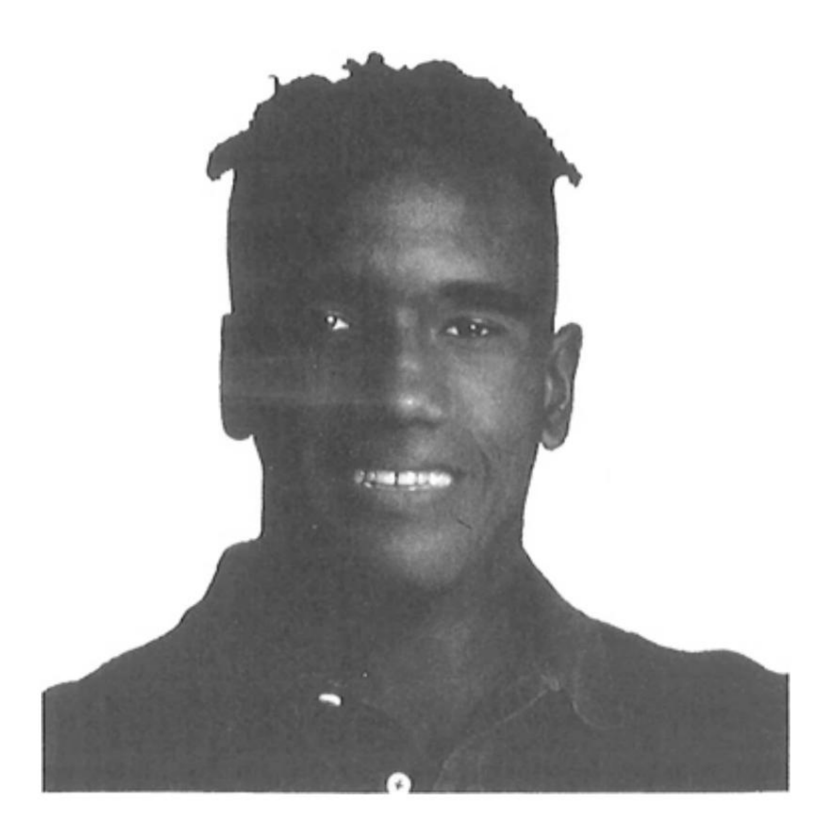


47 Andrea Searcy (a la derecha) es hija de un afroamericano y un nativo americano. Con un maquillaje hábil y lentes de contacto, puede lucir fácilmente africana, europea u oriental. La selección ciertamente podría haber duplicado tal proceso durante los últimos 100.000 años para producir las diferencias raciales de hoy.

Sin embargo, los estereotipos según las razas son profundos, incluso en la ciencia, ya que alguna vez se pensó que representaban profundas divisiones biológicas entre los pueblos del mundo. Durante décadas, se asumió que las divergencias globales del Homo sapiens eran los vestigios de divisiones de millones de años en nuestro árbol genealógico. La raza tiene un significado biológico profundo, se consideró. La reciente aceptación de la teoría de Memorias de África ha cambiado esa perspectiva, ya que se ha demostrado que todos somos africanos bajo nuestra piel, y que nuestra diferenciación en esquimales, bosquimanos, australianos, escandinavos y otras poblaciones ha sido simplemente una coda a la larga canción de la evolución humana.

Solo considera los datos. Hubo los descubrimientos, en Katanda, Zaire, realizados por John Yellen y Alison Brooks: arpones de hueso, cuchillos delicadamente tallados, la evidencia de pesca sistemática y los grupos de piedras y escombros que sugieren que las chozas se construyeron hace 90.000 años (ver Capítulo 1).3 Todos estos fueron creados miles de años antes de que el Homo sapiens comenzara un trabajo similar en Europa . En otras palabras, África no era un callejón sin salida cultural, a pesar de las opiniones de Sir Philip y los de su calaña.

Luego está la evidencia genética. Revela la naturaleza cruda, simple y homogénea de la humanidad moderna. En general, los científicos han reconocido que el chimpancé común de África central tiene tres subespecies, aunque para la mayoría de las personas son muy similares.
Sin embargo, estas "razas" de chimpancés son casi diez veces más diferentes entre sí, genéticamente, que las divisiones africana, europea y asiática del Homo sapiens creada por Linnaeus, Blumenbach y Coon (ver Capítulo 3).4



48 Arnold Schwarzenegger modificado por una computadora para parecer afroamericano.

Además, está el trabajo del biólogo Richard Lewontin de la Universidad de Harvard, quien usó una serie de diecisiete tramos de ADN para estudiar las diferencias entre 168 poblaciones, personas como los austriacos, los tailandeses y los apaches. De esta manera, Lewontin encontró que hay más variación genética dentro de una raza que entre esa raza y 5 Sólo el 6,3 por ciento de la diferencia entre dos

personas de diferente etnia otra. los antecedentes pueden explicarse por su pertenencia a razas separadas. Esto significa que si eliges al azar a dos personas cualquiera, digamos noruegos, caminando por la calle y analizas sus veintitrés cromosomas, podrías encontrar que sus genes tienen menos en común que los genes de uno de ellos con los de una persona de otro continente. Como dice Sharon Begley en un ensayo sobre la raza en la revista Time en febrero de 1993: “La variación genética de un individuo a otro de la misma raza inunda las diferencias promedio entre los grupos raciales”. Categorizar a una persona por su raza claramente puede ser un asunto profundamente engañoso.

Los genes revelan algunas diferencias entre las poblaciones, por supuesto. Por ejemplo, los estudios de ADN mitocondrial han demostrado que la diversidad humana en África es casi tres veces mayor que en Europa y casi el doble que en Asia.6 Este mismo alto nivel de diferenciación africana es evidente en los estudios de las medidas del cráneo,7 y en una serie de estudios recientes de ADN nuclear, como los de Kidd y Tishkoff (consulte el Capítulo 5). No está claro si la mayor variación de las poblaciones de África es un reflejo de su antigüedad más profunda o de su recuperación más temprana en números del cuello de botella que precedió a la propagación global de los humanos modernos.

Sin embargo, el mensaje de la teoría de Memorias de África es sencillo. La escala de tiempo de nuestro éxodo es tan breve que es probable que solo hayan evolucionado ligeras diferencias, si las hay, en el intelecto y el comportamiento innato entre las poblaciones humanas modernas. Y, sin embargo, hay quienes aún negarían este hecho, trabajadores que se aferran a una tradición intelectual que va desde Galton hasta Eysenck y Jensen, científicos que han argumentado que las diferencias raciales en las habilidades intelectuales y psicológicas son profundas y significativas. De hecho, el tema ha sido alimentado hasta casi la ignición en los últimos años gracias a las afirmaciones de que los investigadores han

descubrió nueva evidencia de que las poblaciones del mundo son fácilmente separables en distintas categorías, particularmente con respecto a la inteligencia.

Tomemos el ejemplo de Philippe Rushton, nacido en Gran Bretaña, de la Universidad de Western Ontario. En un artículo presentado en la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia en 19898, utilizó la teoría de Fuera de África como punto de partida para argumentar que los humanos evolucionaron en un entorno rico pero impredecible (África) donde la selección natural favorecía una estrategia de altas tasas de natalidad y bajos niveles de cuidado de los padres. Sin embargo, algunas poblaciones se mudaron a entornos más desafiantes (Europa y Asia) donde se favorecieron tasas de natalidad más bajas y un cuidado parental más intenso. Los blancos y, en particular, los orientales, han desarrollado esta adaptación, dice Rushton, mientras que los negros conservan nuestro patrón africano ancestral. Clasifica estas razas según características tales como el tamaño del cerebro, los logros educativos y ocupacionales, la tasa de madurez, la fecundidad, la promiscuidad, el tamaño del pene, la agresividad, el cuidado de los padres, el respeto por la ley y muchas otras, revelando que los negros son los más primitivos y los orientales los más avanzados, con los blancos en algún punto intermedio. Por ejemplo, Rushton informa que las pruebas de coeficiente intelectual muestran consistentemente una calificación a favor de los orientales (puntuación promedio de 107), seguidos por los blancos (100), con los negros un poco por detrás (85).

Sin embargo, toda la tesis se basa en algunas suposiciones muy extrañas. Por un lado, Rushton simplemente asume que la teoría de Memorias de África establece el primitivismo de los africanos y la superioridad de los orientales. No hace nada por el estilo, por supuesto. Como hemos visto a lo largo de este libro, y de hecho en este capítulo, la teoría no proporciona ningún fundamento para suponer que los orientales son seres evolutivamente superiores o los negros inferiores. Se esperaría que los europeos y los orientales estén más estrechamente relacionados a través de la antigüedad de la ascendencia común, pero no hay una base obvia para que los orientales estén más "evolucionados" que los europeos o los negros. Y aunque sabemos que los supuestos ancestros de los europeos, los cromañones, vivieron durante el apogeo de la última Edad de Hielo, tenemos pocos datos que muestren dónde evolucionaron los orientales. Igualmente, las ventajas y desventajas relativas de los hábitats africanos y no africanos son ciertamente discutibles. ¿Sobrevivir a la sequía ecuatorial es más o menos desafiante que soportar un invierno ártico, por ejemplo?

Luego está el tema de las fuentes de Rushton, un grupo extraño por decir lo menos. Uno de los más citados es un libro de 1898, escrito por un cirujano anónimo del ejército francés, un repositorio de información anecdótica sobre el tamaño del pene, los senos y las nalgas de diferentes poblaciones nativas, y que, en una escala Richter de credibilidad científica, obtiene un rotundo cero.
Los propios métodos de investigación de Rushton tampoco son menos idiosincrásicos. En un caso, pagó a cincuenta miembros voluntarios de diferentes razas para que respondieran preguntas (en un centro comercial local, de todos los lugares) sobre el tamaño de sus penes y hasta dónde eyaculaban.9 Con la ayuda de este examen riguroso, Rushton concluye que los negros tienen un apetito sexual elevado que los predispone a tasas más altas de infección por VIH .

No es sorprendente que el trabajo de Rushton haya provocado una tormenta de protestas. Ha sido tachado de racista y ha sido amenazado con destituirlo de su puesto docente. Sin embargo, su universidad ha mantenido hasta ahora su derecho a la libertad académica de expresión. Más intrigantemente, Rushton también recibió más de $700,000 del Pioneer Fund, establecido en 1937 para promover el “mejoramiento de la carrera, con especial referencia a la gente de los Estados Unidos”. De hecho, parecería que el fondo sólo tenía en mente los intereses de los estadounidenses blancos, mientras que sus altos funcionarios han defendido de diversas maneras la simpatía por la Alemania nazi, la repatriación de los negros, el abandono de la integración racial en las escuelas y el apoyo al apartheid, la ahora abandonada “política racial bien razonada” de Sudáfrica.10

Las opiniones de Rushton bien podrían haber caído en el olvido si no hubieran recibido una repentina y vigorizante dosis de oxígeno intelectual con la aparición de The Bell Curve, del difunto Richard Herrnstein y Charles Murray11, un libro cuya publicación en 1994 desató una gran controversia en Estados Unidos. (La curva de campana del título se refiere a la forma característica de un diagrama de un rasgo, como el coeficiente intelectual, en una población en la que pocas personas

muestran puntajes excepcionalmente bajos o altos, mientras que la mayoría se agrupa cerca del valor promedio. Esta dispersión —conocida como distribución normal— produce un gráfico que parece una campana.) Herrnstein y Murray, que citan el trabajo de Rushton once veces, así como el de muchos otros beneficiarios del Pioneer Fund, concentran sus argumentos en la sobrerrepresentación de los negros estadounidenses en los niveles sociales más bajos del país y como los que obtienen las calificaciones más bajas de coeficiente intelectual, una situación por la que se puede hacer poco, dicen los autores, y en la que no se debe prodigar más ayuda estatal o nacional. El libro hubiera sido incendiario en cualquier época y en cualquier país. Sin embargo, su aparición durante un período en el que los estadounidenses, incluidos muchos liberales, habían comenzado a cuestionar los méritos del sistema de bienestar de la nación ya desafiar su agenda de derechos civiles, tocó un nervio expuesto. De hecho, tal fue el alboroto que cuando la revista New Republic se preparó para imprimir un extracto de once páginas del libro, un ejército de columnistas y redactores protestaron con tanta fuerza que también hubo que publicar un total de dieciséis páginas de refutaciones.12

Gran parte de este tipo de trabajo se basa en la idea de que existe una correlación indiscutible entre las puntuaciones de coeficiente intelectual y el tamaño del cerebro. Rushton, por ejemplo, da mucha importancia al hecho de que el tamaño del cerebro de una mujer es más pequeño en promedio que el de un hombre, al igual que el de una persona negra en comparación con el de una blanca o un oriental. Según él, el problema es sencillo, aunque en realidad es extremadamente complejo: porque las estadísticas del tamaño del cerebro se basan de diversas formas en estimaciones de las dimensiones externas de la cabeza, las dimensiones externas del cráneo, las dimensiones internas del cráneo y las mediciones de volumen y peso en los cerebros reales de las personas que han muerto. Además, hay que tener en cuenta la relación del tamaño del cerebro con el tamaño del cuerpo, ya que existe una clara correlación (como ocurre con todos los primates) entre ambos. En pocas palabras, los cuerpos más grandes necesitan cerebros más grandes para gobernarlos. Por ejemplo, el cerebro de una mujer es en promedio un 13 por ciento más pequeño que el cerebro de un hombre. Pero cuando se compara con el tamaño de su cuerpo más pequeño, la diferencia desaparece. (El siempre imaginativo Rushton, que no solo tiene debilidad por los negros, sino también por las mujeres, sortea este problema introduciendo un factor de engaño: la grasa. Al decidir que las mujeres tienen alrededor del 20 por ciento de grasa en sus cuerpos y los hombres solo el 10 por ciento, usa estas "asignaciones de grasa" para mostrar que las mujeres realmente tienen cerebros más pequeños que los hombres.13 Este es claramente un hombre que piensa que PC significa computadora personal). Si nada más, este problema muestra las dificultades de tratar de estudiar las relaciones entre el tamaño del cuerpo y el cerebro . En el primer caso, ¿deberíamos utilizar el peso corporal magro, el peso total, la altura o la superficie? Tú eliges…

En cuanto a las diferencias raciales, es bien sabido que existe una variación global significativa en el tamaño del cerebro. Por ejemplo los hombres fueguinos tienen una capacidad craneana promedio de 1.590 mililitros, mientras que una muestra de mujeres peruanas arroja 1.219. Del mismo modo, los hombres franceses producen una cifra de 1.585; mujeres del Tirol, 1.238; hombres de la Xhosa (tribu de Nelson Mandela), 1.570; y mujeres kenianas, 1.207.14 Entonces, ¿por qué estas variaciones? Bueno, como hemos visto, las personas que viven cerca de los trópicos tienen un cuerpo más liviano, en promedio, que aquellos que viven cerca de los polos. Este es un caso específico de la regla de Bergmann que establece que los animales tienden a ser más grandes (en particular, más redondos) en climas más fríos para ayudar a conservar el calor corporal. Del mismo modo, las personas en condiciones más cálidas tienen cuerpos más pequeños (principalmente más delgados). Y, por supuesto, debido a que el tamaño del cerebro y el cuerpo están vinculados, también tendrán cerebros más pequeños. En pocas palabras: el clima cálido significa cerebros más pequeños pero más largos, mientras que un clima frío produce cerebros más grandes y redondos. Y eso es precisamente lo que vemos. El mayor estudio jamás realizado sobre los volúmenes craneales globales, realizado por Beals, Smith y Dodd en 1984, mostró que el clima de origen era la variable más importante que influía en el tamaño del cráneo humano. “Cualquier esfuerzo por contribuir con un significado racial o cognitivo al tamaño del cerebro probablemente no tenga sentido a menos que se controle el clima”, afirman. “Por ejemplo, los volúmenes endocraneales [dentro de la caja craneana] de europeos y africanos difieren poco de lo que uno esperaría dada la diferencia en sus respectivos inviernos”. 15

Por su parte, Rushton y similares aceptan que las personas que viven en climas más fríos tienen cerebros más grandes, mientras que las de los trópicos los tienen más pequeños, pero por razones que van más allá de la cuestión del tamaño corporal. Argumentan que los cerebros crecieron para hacer frente a las condiciones más duras y desafiantes que implica vivir en latitudes más altas. “Cuanto más al norte emigraban las poblaciones fuera de África, más se enfrentaban a los problemas cognitivamente exigentes de recolectar y almacenar alimentos, obtener refugio, confeccionar ropa y criar a los niños con éxito durante los inviernos prolongados”, afirma Rushton.16 “A medida que las poblaciones africanas originales evolucionaron hacia caucasoides y mongoloides, lo hicieron en la dirección de cerebros más grandes y niveles más bajos de hormonas sexuales, con una reducción concomitante de la agresión y la potencia sexual y aumentos en la planificación anticipada y la estabilidad familiar” . En otras palabras, nuestros cerebros se hicieron más grandes porque necesitábamos más intelecto para lidiar con la vida en Europa, Asia y Australia, y las Américas más adelante.

Pero hay un defecto crucial en este razonamiento. Asume que el intelecto y el tamaño del cerebro están íntimamente relacionados, y eso no está nada claro. Basta considerar el caso de dos de las poblaciones adaptadas al frío que encontramos en el capítulo anterior: los ona, los pobladores originales de Tierra del Fuego; y los tasmanianos. Son puntos de referencia útiles para nuestras comparaciones del tamaño del cerebro y el rendimiento porque los cráneos y las capacidades cerebrales de los fueguinos se encuentran entre los más grandes de todos los Homo sapiens , mientras que el tamaño promedio del cerebro de Tasmania era más alto que el de sus primos de Australia continental, como era de esperar.

Considere primero Tierra del Fuego. Sus habitantes, los ona, vivían en tierras que se encuentran justo fuera del círculo polar antártico, en el extremo sur de América del Sur. Rodeado por los océanos Atlántico, Pacífico y Antártico, el archipiélago es barrido por la lluvia y las ventiscas: un territorio maduro y desafiante para cultivar esos grandes cráneos que tanto admiran Rushton y el resto. Y este crecimiento craneal es de hecho lo que tuvo lugar, y la mayoría de los científicos sostienen que estaba relacionado con un aumento en el tamaño del cuerpo. Sin embargo, para Rushton et al., esta ampliación también debe reflejar una mayor inteligencia.

Pero si este último escenario es correcto, ¿cómo podemos conciliar el estado cerebral avanzado de los Ona con sus existencias empobrecidas? Los lectores recordarán la descripción de Darwin de sus vidas bajas y miserables, sin adornos de fuego o ropa decente. “Al ver a esos hombres, uno difícilmente puede hacerse creer que son criaturas semejantes y habitantes del mismo mundo”, escribió.17 Sin embargo, estas personas, según nuestros demógrafos raciales recientes, deberían representar la cima del logro humano, dotados de grandes cerebros y viviendo, como indudablemente lo hicieron, en uno de los climas fríos más desafiantes.

Luego estaban los tasmanos. La evidencia arqueológica muestra que hace 20.000 años fabricaban herramientas perforantes a partir de huesos de wallaby, collares y grabados. Luego, su tierra natal de Tasmania quedó aislada por el aumento del nivel del mar hace 10.000 años. Lentamente, su juego de herramientas se volvió más y más simple, mientras que sus primos del continente con cerebros más pequeños, que vivían en un clima más cálido aparentemente "degradante" (según Rushton), produjeron, hace unos 6.000 años, un salto repentino en la tecnología de implementos que fue uno de los grandes florecimientos de la cultura de la Edad de Piedra.

En resumen, tener cráneos más grandes y cerebros más grandes dentro de ellos, hizo poco por la calidad de vida de los fueguinos o tasmanos. De hecho, no eran ni más ni menos inteligentes que el resto de la humanidad, como descubrió Darwin cuando conoció a fueguinos que habían sido “civilizados”, es decir, aclimatados, al pasar un año en Inglaterra. En ese momento, hablaban buen inglés, vestían ropa occidental y se consideraba que eran lo suficientemente sofisticados como para conocer a la familia real. Lo que empobreció su estilo de vida en su tierra natal fue el aislamiento cultural, no la falta de capacidad intelectual. Al igual que los habitantes de Tasmania, el pueblo fueguino estaba atrapado en el solitario extremo sur de un gran continente. Y este es el punto crítico bastante pasado por alto por los nuevos evangelistas raciales. Asumen que cerebros grandes significan grandes intelectos. Sin embargo, enfáticamente, no lo hacen. Después de todo, no juzgaríamos a una persona como inteligente porque lleva un sombrero grande. La idea es simple y grotescamente risible. Sin embargo, eso es lo que son Rushton y sus se

alegando detrás de sus fundas de estadísticas. Se olvidan de que el tamaño del cerebro humano es un predictor muy pobre del rendimiento, como lo han demostrado innumerables estudios, como los de Majie Henneberg de la Universidad de Adelaida. Su trabajo ha revelado una correlación muy baja entre el coeficiente intelectual y el tamaño del cerebro,18 y más concretamente sugiere que si fuera cierto lo contrario, es decir, que el tamaño del cerebro y el intelecto estuvieran de hecho vinculados, nuestra especie debe volverse más estúpida cada milenio. Suena extraordinario. No obstante, Henneberg y otros han descubierto que el tamaño del cerebro humano ha disminuido casi universalmente durante los últimos 10.000 años, una historia absorbente cuya narración forma una parte importante del capítulo final de este libro, y por la cual los lectores hambrientos tendrán que esperar (o saltarse algunas páginas).

Por supuesto, el concepto de inteligencia en sí mismo es difícil de precisar y cuantificar. Las pruebas de coeficiente intelectual reflejan solo un aspecto de la inteligencia, el que parece más influyente para lograr el éxito material en las sociedades occidentales. De hecho, los diferentes componentes de la función cerebral (memoria, asociación, extrapolación, intuición y creatividad) son todos importantes, trabajando por separado y en conjunto. Las pruebas de CI solo miden aspectos limitados de estos diversos talentos, y no hay duda de que las diferencias culturales y la familiaridad con los contenidos de las pruebas afectan los resultados. Por ejemplo, los nativos americanos generalmente obtienen puntajes de coeficiente intelectual muy bajos, a pesar de que originalmente eran orientales, los supuestos superiores de los europeos y africanos.

Desafortunadamente, estos temas generalmente se han pasado por alto en el balbuceo furioso que saludó la publicación de The Bell Curve y obras hermanas. Particularmente irónica fue la cobertura en The Times (Londres) que, en un día en que publicó algunos de los primeros informes del debate, publicó un obituario de Davidson Nicol, un negro africano de Sierra Leona que obtuvo su primer título en Ciencias Naturales en Cambridge, luego obtuvo un título de médico y finalmente siguió Su historia en sí misma podría carrera académica y diplomática. parecía un logro raro o aislado. Sin [19] tener esto con una distinguida embargo, solo tres meses después, The Sunday Times (Londres) informó que:

> Los negros africanos se han convertido en los miembros más educados de la sociedad británica y tienen el doble de probabilidades de tener puestos de trabajo en las profesiones que los blancos. Los hallazgos, que desafían los estereotipos populares sobre el bajo rendimiento de los negros, se revelan en un nuevo análisis del censo oficial que, por primera vez, detalla la clase social, el rendimiento educativo y las aspiraciones de los tres millones de minorías étnicas de Gran Bretaña. Más de una cuarta parte de los 130.000 africanos negros adultos en Gran Bretaña tienen calificaciones superiores a los niveles A, en comparación con uno de cada ocho blancos. Ahora están justo por delante de los chinos, la minoría étnica más exitosa académicamente en estudios previos.20

Sin embargo, los autores de The Bell Curve y todos sus defensores argumentan que destinar recursos a la educación para mejorar el rendimiento intelectual de los niños de entornos desfavorecidos es una pérdida de dinero. Es una opinión denunciada por Tim Beardsley, escribiendo en Scientific American:

> Aunque aumentar los puntajes de CI puede ser difícil y costoso, brindar educación puede ayudar a las personas de otras maneras. Ese hecho, no las puntuaciones de coeficiente intelectual, es lo que debería preocupar a la política. La fijación de Bell Curve en el coeficiente intelectual como el mejor predictor estadístico de la fortuna de una vida es miope. La ciencia no niega los beneficios de un entorno enriquecedor y una mano amiga.21

En cualquier caso, la historia de nuestro éxodo africano hace que sea poco probable que existan diferencias estructurales o funcionales significativas entre los cerebros de los diversos pueblos del mundo. Salimos de África como una especie ya avanzada y los que se quedaron en el continente conservaron esa sofisticación, tanto como el resto del Homo sapiens la utilizó para conquistar el mundo. Por supuesto, eso no significa que no haya absolutamente ninguna variación entre las poblaciones. Como ya hemos visto, la “raza” llamada afer por Linneo, etíope por Blumenbach, congoide por Coon y negroide o africana por Rushton parece contener tanta variación genética como el resto de la humanidad junta, una fascinante

perspectiva que se pondrá a prueba en los próximos años a medida que el Proyecto de Diversidad del Genoma Humano recopile datos de todo el mundo.22 Esta empresa, una rama del Proyecto Genoma Humano que está programada para producir un mapa compuesto, pero completo, de todo el código genético humano para los primeros años del próximo siglo, estudiará ciertos tramos de nuestro ADN para ver cómo varían entre diferentes personas. Los resultados proporcionarán una perspectiva nueva y mucho más realista sobre las diferencias raciales. Como dice Georgia Dunston de la Universidad de Howard: "Después del proyecto de diversidad, no tendremos el lujo de establecer distinciones entre nosotros en función de la pigmentación de la piel".23 Es un punto respaldado por Jared Diamond:

> De todos esos rasgos que son útiles para clasificar las razas humanas, algunos sirven para mejorar la supervivencia, algunos para mejorar la selección sexual, mientras que otros no sirven para nada. Los rasgos que usamos tradicionalmente están sujetos a la selección sexual, lo cual no es realmente sorprendente. Estos rasgos no solo son visibles a distancia, sino que también son muy variables; es por eso que se convirtieron en los que se usaron a lo largo de la historia registrada para hacer juicios rápidos sobre las personas. La clasificación racial no provino de la ciencia, sino de las señales de los cuerpos para diferenciar a las parejas sexuales atractivas de las no atractivas, y para diferenciar a los amigos de los enemigos.24

En otras palabras, hemos atenuado las diminutas diferencias entre nosotros, a veces con dolorosos resultados.

De hecho, dice Loring Brace, el concepto de raza es probablemente muy reciente. Durante la mayor parte de nuestra existencia vivimos sin la noción y sin un término para ello en nuestro vocabulario, cree. Solo cuando llegamos a la gran era de la exploración europea que comenzó en el siglo XV, un grupo de personas se encontró con otro que se veía completamente diferente. "El concepto de raza no existía hasta la invención del transporte marítimo en el Renacimiento", afirma en un artículo de la revista Discover . Antes de eso, los exploradores viajaban a caballo, cubriendo solo unas veinticinco millas por día:

> Nunca se les ocurrió categorizar a las personas, porque habían visto todo lo que había en el medio. Eso cambió cuando podías subirte a un bote, navegar durante meses y terminar en un continente completamente diferente. Cuando te bajaste, muchacho, ¡todos se veían diferentes! Nuestras agrupaciones raciales tradicionales no son tipos definitivos de personas. Son simplemente los puntos finales de las antiguas redes de comercio mercantil.25

Idealmente, necesitamos una máquina del tiempo para viajar de regreso a nuestro pasado reciente y distante para probar tales puntos. Sería un ejercicio enriquecedor: lo más esclarecedor de todo sería ese período, hace unos 40-60 000 años, cuando las poblaciones humanas pequeñas y separadas comenzaron a expandirse, lo que marcó el comienzo de nuestra conquista planetaria. Esas oleadas en números actuaron como fotocopiadoras biológicas creando múltiples versiones de estas personas recién divergentes de diferentes formas y tonalidades. Después de eso, la selección natural, la selección sexual y el aislamiento ayudaron a moldear nuestra especie de maneras cada vez más diversas. Más tarde, durante los últimos 15.000 años, cuando los dedos de hielo que cubrían las latitudes más altas de la Tierra perdieron su control, los límites entre las diferentes poblaciones se desdibujaron a medida que los climas benignos y las crecientes ambiciones humanas mezclaron aún más el crisol de poblaciones.

Y esa es la tarea del Proyecto de Diversidad del Genoma Humano. Su desentrañamiento de la red de linajes antiguos de nuestro planeta será un asunto fascinante, aunque comprender qué provocó nuestra expansión global es una cuestión diferente. Obviamente, había algo muy especial en la mente del Homo sapiens que condujo a nuestra conquista y éxodo de África, una dotación evolutiva que data de la creación de nuestra especie hace más de 100 000 años. Ese don estuvo presente en esa pequeña población fundadora y nos dio a todos un patrimonio compartido de inteligencia social que fue una de las claves de nuestro éxito. Esa capacidad mental era (y es) extraordinariamente compleja y si queremos entender la nuestra

naturaleza básica, estaríamos mejor ocupados en ampliar nuestra comprensión de su naturaleza general en lugar de intentar encontrar pequeñas variaciones en la capacidad humana para usarlas como base para la discriminación. Se están desarrollando métodos cada vez más sofisticados para sondear el funcionamiento del cerebro, y estos nos permitirán pasar de generalizaciones crudas a estudios detallados de sus operaciones.26 Por ejemplo, se ha afirmado que
Se han encontrado diferencias funcionales entre los cerebros masculino y femenino. Pero incluso si existen, es probable que tengan una base mucho más antigua en la variación del comportamiento entre los sexos (ver Capítulo 8) que la breve escala de tiempo de diferenciación que separa a las razas humanas.

Esto nos lleva directamente a los misterios finales que rodean nuestro éxodo africano. ¿Cuáles fueron los secretos que nos permitieron crecer en número y extendernos a nuevas tierras que antes estaban fuera de nuestro alcance? ¿Qué nos impulsó finalmente por el camino hacia la tecnología actual? Este es un tema esquivo, por supuesto. En el capítulo 4 mostramos cómo una organización superior puede haber dado a nuestros antepasados una ventaja crucial sobre nuestros primos homínidos, los neandertales, una ventaja que también puede habernos ayudado a competir con los pueblos arcaicos de China y Java. Además, estaba nuestra indudable experiencia tecnológica: nuestro dominio de la construcción de barcos, convertir pieles en ropa, construir mejores casas y hogares, y otras habilidades, que abrieron un terreno antes indómito.

Pero, ¿qué bendición biológica, conductual o cultural sustentaba estos logros y cuál era su base? ¿Qué presiones evolutivas impulsaron al Homo sapiens hacia estos cambios? Estos son temas críticos, que han tenido un enorme impacto en nuestras vidas, y que ahora examinaremos.

8

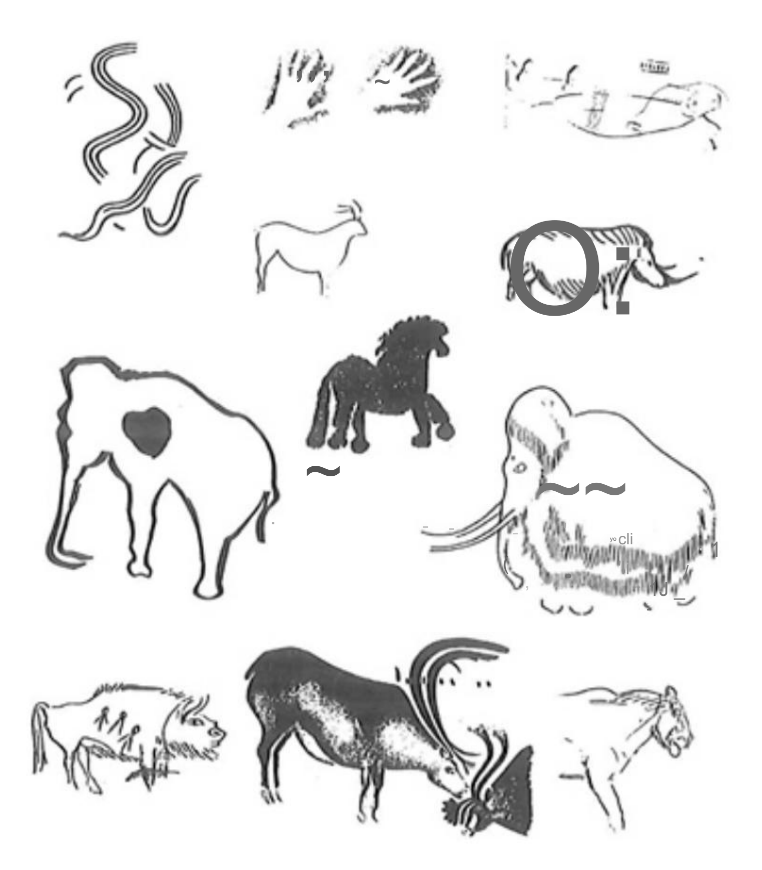
El hechicero

La vida inteligente en un planeta alcanza la mayoría de edad cuando descubre por primera vez la razón de su propia existencia.

Richard Dawkins

Imagina la siguiente escena: un grupo de jóvenes, sus cuerpos enyesados con ocre rojo y envueltos en ropas de piel cuidadosamente cosidas, son conducidos a través de un laberinto de cámaras subterráneas por sus ancianos tribales. En lo profundo de la caverna, se les hace esperar en una pequeña cueva, acurrucados en la oscuridad. Finalmente, son conducidos a un gran santuario rocoso bordeado de espeluznantes pinturas de animales. e iluminado por las llamas de las lámparas de aceite. Un caballo, pintado de negro, se encabrita fuera del pared de piedra caliza abultada, bailando en la luz parpadeante. Un trío de leones mira amenazadoramente espacio. Sobre un arco, una figura extraña, parte humana, ave y ciervo, hace cabriolas en el oscuridad. Los tambores retumban, se canta y la cueva se llena de un espeso humo negro.

El efecto, por supuesto, es aterrador, intencionalmente. Su día en “la galería de las bestias” quedará grabado para siempre en las mentes de esos jóvenes, uniéndolos a ellos y a su tribu. Tal vez el ritual estaba dominado por hombres y vinculado a la caza, las criaturas en la pared representando presas, o posiblemente revelando cualidades buscadas por los cazadores humanos. Alternativamente, las ceremonias que celebraban la madurez sexual femenina pueden haber dominado los procedimientos. Cualquiera manera, esas magníficas imágenes rojas y negras de bisontes, rinocerontes, cabras montesas, ganado y ciervos, han tenido una importancia crítica en la cimentación del edificio de la vida tribal hace 20.000 años. Hoy, vemos los restos de ese refuerzo social acumulando lentamente calcita en el paredes de Altamira, Lascaux, Vallon-Pont-d'Arc, y todas esas otras cuevas una vez favorecidas por Sociedad de Cromañón.



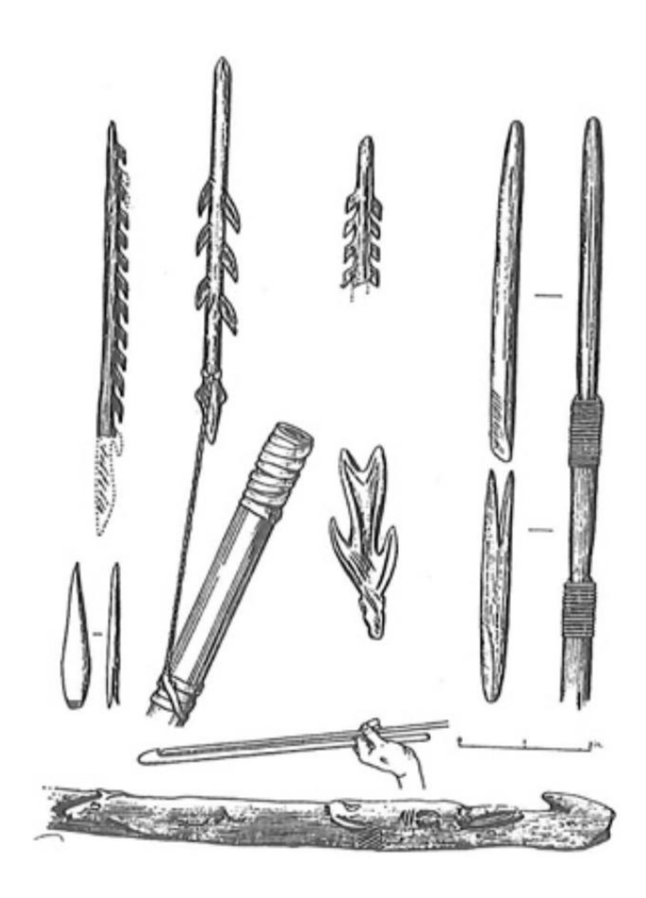
49 Copias de imágenes del arte rupestre de Cromañón.

La obra de arte es, por supuesto, excelente y los responsables han sido elogiados con razón por su sofisticación y talento. Sin embargo, las figuras que dibujaron y colorearon, posiblemente mediante una especie de rociado oral, en el que los pigmentos, como el ocre, la sangre y el hollín, mezclados con saliva, se soplaron en las paredes, son más que meras demostraciones de sensibilidad estética temprana. Pueden ser manifestaciones del último y crítico paso en el florecimiento del propio intelecto humano, las adiciones finales a nuestra arquitectura mental que nos llevó de ser inteligentes fabricantes de herramientas de homínidos a amos del planeta, aunque la aparición de estas características no es tan sencilla como algunos científicos se dan cuenta, como veremos.

Ciertamente, algo muy especial le estaba sucediendo a la sociedad humana en esta época. Antes de eso, el Homo sapiens simplemente marcaba el tiempo culturalmente. Durante milenios y milenios, habíamos estado produciendo las mismas formas de utensilios de piedra, por ejemplo. Pero hace unos 40.000 años, se produjo un cambio perceptible en nuestra obra. En todo el Viejo Mundo, los juegos de herramientas se sofisticaron con la aparición de los implementos de estilo del Paleolítico Superior. Emergen signos del uso de cuerdas, puntas de lanza de hueso, anzuelos y arpones, junto con las manifestaciones repentinas de esculturas, pinturas e instrumentos musicales. Como dice John Pfeiffer en The Creative Explosion: “El arte llegó con fuerza en lo que respecta al registro arqueológico”. 1 También encontramos evidencia del primer intercambio de piedras y cuentas a larga distancia. Se fabricaron objetos hechos de huesos y marfil de mamíferos, astas, conchas marinas y de agua dulce, coral fósil, piedra caliza, esquisto, esteatita, azabache, lignito, hematites y pirita. Los materiales fueron elegidos con extraordinario cuidado: algunos se originaron a cientos de millas de su punto de fabricación. En Europa, solo una docena o más de las miles de especies de conchas disponibles en las costas del Atlántico y el Mediterráneo se convirtieron en ornamentos, mientras que solo los dientes de ciertos animales se eligieron como materia prima. En un nivel más utilitario, se construyeron pozos de almacenamiento, cabañas (incluidas algunas encontradas en Ucrania hechas completamente de hueso de mamut) y canteras de minerales, a las que seguiría, eventualmente, la domesticación de animales y plantas, el comienzo de la metalurgia y nuestro avance hacia el Imperio Romano, el Renacimiento, la energía nuclear y las maravillas de los viajes espaciales.

Es un catálogo extraordinario de logros que parecen haber surgido prácticamente de la nada, aunque obviamente tenían una fuente. La pregunta es: ¿Qué fue? ¿Trajimos las semillas de esta revolución mental con nosotros cuando comenzamos nuestro éxodo africano, aunque sus efectos fueron tan sutiles que tardaron otros 50.000 años en acumularse antes de convertirse en una bola de nieve en una avalancha cultural y tecnológica que ahora amenaza con engullir al Homo sapiens ? ¿O ese cambio final ocurrió más tarde y, por lo tanto, fue más profundo y mucho más rápido en sus efectos?

Muchos arqueólogos, lingüistas, antropólogos e investigadores en otros campos tienen pocos problemas sobre su respuesta preferida. Sólo lo primero tiene sentido para ellos, aunque esta aceptación tiene implicaciones llenas de dificultades intelectuales. Sus razones para rechazar el último escenario son simples. Si aceptamos que los cambios neurológicos o de comportamiento fueron los responsables del abrupto florecimiento de la cultura humana hace solo unos 40.000 años, entonces tenemos que explicar cómo se produjo este momento de transformación más o menos simultáneamente en África, Asia y Europa. Como hemos visto, los estudios de ADN de Harpending, Rogers y otros demuestran que toda una variedad de personas (turcos, sardos, australianos, japoneses, nativos americanos y otros) pasaron por erupciones repentinas y rápidas en las poblaciones al mismo tiempo que estaba ocurriendo nuestra mística explosión creativa de Cromañón.



50 herramientas de hueso y asta de cromañón, y el uso de un lanzavenas.

La evidencia clara de aumentos en el número de humanos y en la sofisticación artística y tecnológica solo se ha encontrado en Europa, pero entonces, paleontológicamente hablando, este es el continente más estudiado del mundo. En otros lugares, la investigación ha sido irregular y poco concluyente hasta que surgieron por primera vez pruebas tentadoras recientes que mostraban que otras partes del Viejo Mundo también estaban pasando por los rigores de la agitación artística y cultural; un tumulto social que coincide con esos picos de mutaciones en el ADN mitocondrial detectados por Harpending y el resto. Ahora sabemos que el Homo sapiens navegó en barcos desde el sureste de Asia hasta Australia hace al menos 50.000 años y, aunque es poco probable que estos desafortunados colonos estuvieran realmente apuntando a la tierra en cuestión, el hecho de que fueran náuticamente móviles en primer lugar indica que poseían una sofisticación considerable. Luego estaba el uso del ocre rojo, la práctica de la cremación y la creación de pinturas, grabados y collares, todos descubiertos en sitios australianos que tienen 30 000 años o más. El cambio intelectual estaba en el aire y no estaba restringido a una pequeña parte de un continente. Estaba floreciendo en todo el mundo poblado.

Pero, ¿cómo podemos racionalizar el hecho de que el fermento artístico y simbólico estaba burbujeando desde Mungo hasta Lascaux? Si asumimos que las transformaciones cognitivas requeridas se desencadenaron después de que el Homo sapiens se embarcara en su éxodo africano, debemos explicar cómo estalló en tribus en diferentes partes del mundo. Si el Gran Cambio ocurrió hace unos 40.000 años, entonces debe haberse desarrollado, virtualmente simultáneamente, en pueblos que vivían a muchos miles de kilómetros de distancia. O eso, o esos nuevos genes o comportamientos aparecieron en un lugar y luego se extendieron como un reguero de pólvora social por medio planeta, una noción que solo puede sostenerse asumiendo que nuestros antepasados se entregaban a una gran cantidad de genes o intercambio cultural. Esto ha llevado a muchos científicos a ver como improbable que este evento decisivo haya ocurrido tan tarde en nuestra prehistoria, cuando, dicen, todo tipo de explicaciones tortuosas y enrevesadas deben ser inventadas para explicar su transmisión.

En cambio, estos científicos argumentan que las mutaciones mentales, que habían evolucionado mucho antes, hace más de 100.000 años, cuando el Homo sapiens aún estaba confinado a una pequeña parte de

su patria africana, fueron responsables del posterior desarrollo artístico y tecnológico. Esta modificación decisiva dio la vuelta al mundo con aquellos humanos que se embarcaron en nuestro gran éxodo. (También se quedó con los que se quedaron en África, por supuesto). Tal explicación no se ve afectada por la necesidad de tener misteriosos flujos de ADN o mutaciones culturales que golpean a la mayoría de los pueblos del mundo simultáneamente. Por otro lado, si la remodelación neuronal era parte de nuestra herencia africana, ¿por qué tardó tanto en manifestarse? ¿Por qué, cuando observamos esas poblaciones en Amud, Skhul, Qafzeh, Kebara y los otros sitios del Levante, podemos ver una pequeña diferencia preciosa entre las herramientas de piedra hechas por Homo sapiens y nuestros primos Neandertales? Si ya fuimos legados con nuestra dotación neurológica final y completa, ¿por qué no se manifestó entonces? Habíamos comenzado nuestro éxodo y, por inferencia, estábamos equipados con todo nuestro bagaje intelectual. Éramos, en todos los sentidos, el mismo tipo de personas que ahora encontramos todos los días en casa o en el trabajo. Entonces, ¿por qué no se mostró nuestra sofisticación entonces? ¿Por qué la demora antes de que se hiciera evidente?

Estas son preguntas desconcertantes cuyas respuestas dependen de la comprensión no solo del cableado de nuestro cerebro, sino también de la evolución de nuestras estructuras sociales, necesidades artísticas, destreza tecnológica y mucho más. Todas estas características interactuaron a medida que nos desarrollábamos como especie, lo que significa que tenemos que mirar un amplio lienzo biológico antes de que podamos entender qué tenía de especial el Homo sapiens y apreciar por qué portaba una bendición neurológica tan poderosa, una que, sin embargo, puede haber tardado 60.000 años en surtir efecto. Es un examen que no produce respuestas claras, por supuesto. “Los patrones largos, tediosos y relativamente inmutables del Paleolítico Medio y particularmente del Inferior contrastan tan dramáticamente con los restos más recientes que se indica una disyunción cuando uno mira hacia el pasado”, dice el antropólogo estadounidense Lew Binford.
“Sin embargo, mirando hacia atrás desde el presente, en general no hemos podido buscar una comprensión procesal de este evento de transición” . Esta es la ciencia de la psicología evolutiva, cuyos principios se basan en la suposición de que no somos dispositivos biológicos recién construidos para el siglo XX, sino que llevamos las trampas de nuestros orígenes recientes en la Edad de Piedra en nuestras mentes (y en nuestros cuerpos, como veremos en el próximo y último capítulo de este libro).

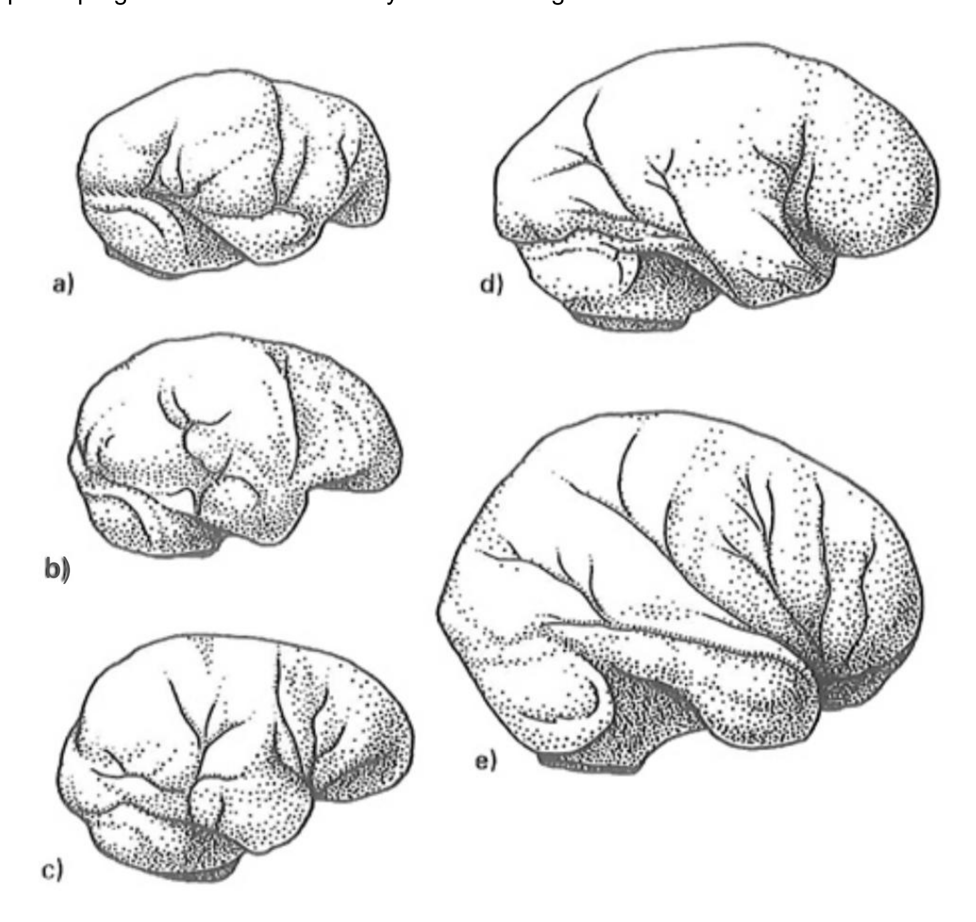
Ahora bien, nuestra evolución, como hemos visto, se remonta a esos cambios climáticos que barrieron África durante los últimos millones de años, y en estas variaciones podemos rastrear la fundación de la inteligencia humana. “La evolución de las adaptaciones anatómicas en los homínidos no podría haber seguido el ritmo de estos cambios climáticos abruptos, que habrían ocurrido durante la vida de individuos individuales”, dice el neurofisiólogo William Calvin, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Washington. “Aún así, estas fluctuaciones ambientales podrían haber promovido la acumulación incremental de habilidades mentales que conferían una mayor flexibilidad conductual”. 3

En otras palabras, nuestros cuerpos no podían cambiar lo suficientemente rápido, por lo que nuestros cerebros soportaron la tensión. Desarrollamos un enfoque plástico y adaptativo del mundo. El resultado fue una duplicación de la expansión de nuestros cráneos, un proceso que comenzó hace unos dos millones de años, cuando los Homo habilis y luego los Homo erectus comenzaron a reunirse alrededor de los lagos del este de África para fabricar sus herramientas y planificar su búsqueda de comida y comida (y posiblemente la caza). Sus cerebros tenían, aproximadamente, la capacidad de una pinta. Luego, lentamente, empezamos a ganar materia gris, a un ritmo de unas dos cucharadas cada 100.000 años. Para cuando terminó este relleno cerebral, la corteza humana se había más que duplicado en volumen. “La corteza cerebral de dos milímetros de espesor es la parte del cerebro más involucrada en la creación de asociaciones novedosas”, agrega Calvin. “El nuestro está muy arrugado, pero si lo aplanaran, ocuparía cuatro hojas de papel para escribir a máquina”. De hecho, esta capa exterior de materia gris representa alrededor del 80 por ciento del volumen total de nuestro cerebro. Comparado con el de un humano,

la corteza de un chimpancé cabría en una sola hoja de papel, la de un mono en una postal, la de una rata en un sello.

El contraste es útil, aunque llevar un rodillo al cerebro no dice mucho más sobre la evolución del "genio" humano. Para eso tenemos que buscar en otra parte, no en el cableado neuronal aplanado. De hecho, la búsqueda adecuada es hacer el tipo correcto de preguntas. En este caso, queremos saber: ¿Para qué sirve el cerebro? Es un punto que destaca la psicóloga Leda Cosmides, de la Universidad de California, Santa Bárbara:

> Si fueras un extraterrestre que se enfrenta a una tostadora por primera vez, estarías muy desconcertado acerca de su propósito. Podrías desarmarlo y aprender cómo funciona. Pero ninguna cantidad de desmantelamiento diría para qué era: quemar pedazos de pan para hacer tostadas. Deberíamos hacernos el mismo tipo de preguntas sobre el cerebro y la mente. La gente no lo ha hecho correctamente en el pasado.4



51 Moldes de las cavidades cerebrales de chimpancé (a), australopitecino grácil (b), australopitecino robusto (c), Homo erectus (d) y humano moderno (e).

Durante la mayor parte de la historia de la psicología, las preguntas sobre el cerebro se han centrado, no en su propósito, sino en lo que puede hacer, un enfoque que ha generado metáforas que comparan nuestras mentes con pizarras en blanco, listas para ser dibujadas, o computadoras que pueden programarse en respuesta a estímulos externos. En cualquier caso, se supone que nuestras mentes son recipientes vacíos que se llenan de formas especificadas por nuestra cultura, lo que implica que obtenemos nuestro lenguaje, miedo a las arañas, apreciación de la belleza, identidad de género, aversión al incesto, deseo de tener amigos y muchos otros pensamientos y sentimientos de nuestro entorno. Sin ese aporte, seríamos vacíos intelectuales. Ahora bien, esta es una noción extraña cuando se ve desde la perspectiva de un libro como este, en el que hemos tratado de dar sentido a la condición humana mediante el estudio de nuestro ascenso desde los primates habitantes de los árboles hasta los tecnócratas modernos. Es una historia que destaca el poder cada vez más efectivo de nuestra mente para influir en nuestro entorno, y no al revés. Esto no quiere decir que la cultura no haya sido fundamental para el surgimiento del Homo sapiens. Esto ciertamente no es el caso, como po

ocasiones en las que su potencia se ha debilitado, por ejemplo, cuando los aborígenes de Tasmania se aislaron de sus primos del continente hace 10.000 años y perdieron parte de su sofisticación tecnológica. Los cerebros humanos han generado entornos creativos comunitarios que han mejorado los intelectos, un "proceso de arranque" en el que la primera adaptación de este tipo engendró profundos cambios de comportamiento que, a su vez, hicieron que las cortezas más grandes fueran progresivamente más ventajosas. Este ciclo de retroalimentación positiva impulsó la evolución del aumento del tamaño del cerebro hacia el del Homo sapiens. “La fusión del cambio genético con la historia cultural creó la mente e impulsó el crecimiento del cerebro y el intelecto humano a un ritmo quizás sin precedentes para cualquier órgano en la historia de la vida”, afirman Charles Lumsden y Edward O. Wilson en su libro, Promethean Fire: Reflections on the Origins of Mind.5 La fuente principal de este salto mental seguía siendo el cerebro humano ,
sin embargo. La cultura vino después.

Es un punto enfatizado por Leda Cosmides y su colega (y esposo) John Tooby, también de la Universidad de California, Santa Bárbara:

> Saber que el circuito de la mente humana fue diseñado por el proceso evolutivo nos dice algo centralmente esclarecedor: que, además de las propiedades adquiridas por casualidad o impuestas por restricciones de ingeniería, la mente consiste en un conjunto de adaptaciones de procesamiento de información, diseñadas para resolver los problemas que nuestros ancestros cazadores-recolectores enfrentaron generación tras generación. Cuanto mejor comprendamos el proceso evolutivo, los problemas de adaptación y la vida ancestral, más inteligentemente podremos explorar y mapear las complejidades de la mente humana.6

Tal estrategia forma el núcleo de la psicología evolutiva que trata de examinar nuestra conducta desde la perspectiva de un cazador-recolector con cinco millones de años de dura evolución homínida en su haber, y cuyas acciones y reacciones ocasionalmente desconcertantes pueden entenderse mejor bajo esta luz. Es un enfoque que acepta cierta respuesta programada de la mente humana, pero no sostiene que un individuo sea necesariamente prisionero de su herencia genética. Nuestra evolución ha sido demasiado compleja para eso. Como señala Robert Wright, autor de El animal moral: por qué somos como somos7 : “Lo que es 'natural' no es necesariamente inmutable. La psicología evolutiva, a diferencia de los puntos de vista pasados centrados en los genes de la naturaleza humana, ilumina la tremenda flexibilidad de la mente humana y el poderoso papel del medio ambiente en la configuración del comportamiento. Esta táctica tiene dos ventajas clave. Pone gran énfasis en nuestra historia evolutiva, lo que nos ayuda a comprender el comportamiento mental especial del Homo sapiens y nos ofrece perspectivas realistas de encontrar soluciones al misterio de los últimos cambios neurológicos de nuestro cerebro. Los veremos en breve, pero antes de hacerlo también debemos mencionar el otro beneficio sustancial de la psicología darwiniana: el de sugerir ideas, disponibles por ninguna otra vía, sobre la naturaleza humana actual. ¿Por qué estallamos en violencia en ciertas ocasiones? ¿Por qué elegimos los mates que hacemos? ¿Cómo somos capaces de vivir en grandes grupos, algunos con millones de personas que viven en estrecha proximidad? Por supuesto, nuestros entornos tienen un enorme impacto en nuestro comportamiento.
Sin embargo, hay algunas intuiciones atractivas que ofrece la psicología evolutiva que otras ramas de la ciencia simplemente no pueden manejar. De hecho, con el beneficio de la retrospectiva, parece bastante extraordinario que la profesión haya tardado tanto en apreciar el punto paleoantropológico.

Sin embargo, primero volvamos a ese fastidioso problema del Gran Salto Mental.

Lo que nos enseña la psicología evolutiva es que nuestros antepasados debieron desarrollar toda una serie de mecanismos mentales, esos "conjuntos de adaptaciones de procesamiento de información" mencionados por Cosmides y Tooby, que se utilizaron para resolver los problemas de la vida cotidiana de la Edad de Piedra: selección de alimentos, selección de pareja, comunicaciones, fabricación de herramientas, trato con animales salvajes y muchos más. “Piense en la mente como una gran navaja suiza”, dice Cosmides. “Teníamos diferentes cuchillas mentales para resolver todo tipo de problemas.”8

Más que cualquier otra especie, incluidas nuestras reconstrucciones de otros homínidos, el Homo sapiens posee una amplia gama de diferentes herramientas mentales que utilizamos para tratar con el mundo exterior. Y debido a que tenemos tal variedad, podemos reaccionar con mayor flexibilidad y lidiar con problemas que nunca nos hubiéramos encontrado en nuestra evolución. “Es como esa navaja suiza”, añade Cosmides:

> Tengo un destornillador en el mío, pero también podría usarlo como perforador. No es para lo que fue diseñado, pero aún puedo explotarlo de esa manera. Del mismo modo con nuestras mentes. Tomemos el ejemplo de aprender a hablar y escribir. Ahora bien, la adquisición del lenguaje hablado es instintiva pero no escrita. La gente aprende lo primero simplemente escuchando, a nosotros nos tienen que enseñar lo segundo. Y eso se debe a que hemos aprendido, solo recientemente, a usar nuestras habilidades de adquisición del lenguaje, combinadas con algunos aportes de nuestra visión para hacer marcas que transmitan nuestras palabras, es decir, la escritura. Hemos utilizado nuestras habilidades de cazadores-recolectores para hacer algo radicalmente nuevo.

Así que echemos un vistazo a algunas de las hojas de este poderoso cuchillo neurológico para ver si podemos encontrar pistas sobre la fuente del éxito global de nuestra especie. Y de estos, hay uno que pide a gritos especial atención: el lenguaje. Para Darwin, el lenguaje era “una tendencia instintiva a adquirir un arte”,9 y por eso el tema se trataba en la época victoriana, como un arte. Hoy, sin embargo, su estudio es en gran medida la provincia del científico, desde el neuromédico hasta el experto en computación. Para ellos, o al menos para la mayoría, el lenguaje es un don hereditario, como subraya Steve Pinker. “El lenguaje… se ha encontrado en cada una de las miles de sociedades que han sido documentadas por exploradores y antropólogos”, dice. “Dentro de una sociedad, todas las personas neurológicamente normales dominan un lenguaje complejo, independientemente de la escolaridad”. 10 Somos, de hecho, una especie

asombrosamente habladora, tanto que el fonetista británico D.
B. Fry ha comentado, irónicamente (pero él es un fonético) que Homo loquens sería un nombre mucho más apropiado para nuestra especie que Homo sapiens.11 Ciertamente, nuestro impulso de comunicarnos es generalmente más evidente que nuestra sabiduría. Se estima que en un día normal, una persona puede hablar hasta 40.000 palabras, el equivalente de cuatro a seis horas de conversación continua. Y la mayoría de estos se dedican a debatir cuestiones que no podrían categorizarse como productos de un animal particularmente inteligente, es decir, sabio. El profesor Robin Dunbar, de la Universidad de Liverpool, analizó las conversaciones en las salas comunes de varias universidades y descubrió que solo el 14 por ciento tenía algo que ver con asuntos académicos.
La mayoría de las conversaciones fueron "triviales", como dice Dunbar, y se centraron en las relaciones y experiencias personales. “La cultura, la ciencia y la religión, incluso el deporte, representan una proporción sorprendentemente pequeña de los temas de conversación”, dice. Por otro lado, los chismes, en los que intercambiamos información sobre los demás, nuestras vidas amorosas y las tramas de diversas telenovelas, representan alrededor del 70 por ciento del tiempo de conversación. “Es lo que mueve al mundo”, añade 12 Dunbar.

El punto crucial es que el lenguaje es ubicuo entre los humanos, una facilidad que se adquiere solo por la exposición al habla de las personas con las que interactúan los niños. Es una faceta de la mente bastante separada de la inteligencia general, ya que el lenguaje puede verse afectado aunque la inteligencia se deje intacta, y viceversa. Más importante aún, es un medio de comunicación lleno de extraordinarias implicaciones evolutivas. “En una especie social inteligente como la nuestra, existe un beneficio adaptativo obvio al poder transmitir una cantidad infinita de pensamientos estructurados con precisión simplemente modulando la respiración exhalada”, dice Pinker. “Cualquiera puede beneficiarse de los golpes de genio, los accidentes afortunados y la sabiduría de prueba y error acumulada por cualquier otra persona, presente o pasada.”13

En otras palabras, fue la capacidad genética de hablar un lenguaje complejo lo que sacó a los humanos modernos del estancamiento milenario que compartimos con los neandertales hasta hace 40.000 años. Nos dio el poder de dominar el mundo. Esta interpretación es

compartido por otros. “Nuestro éxito debe haber tenido mucho que ver con el habla, que es, después de todo, un proceso enormemente complejo”, dice el profesor Kidd, del departamento de genética humana de Yale:

> Cuando hablamos, cada segundo se desencadenan más de 100.000 eventos neuromusculares y hay que coordinar los movimientos de más de 100 músculos. Hay que controlar el diafragma, la lengua, las mejillas y la mandíbula. Todo ese proceso es extraordinariamente difícil. Para los humanos, esto fue un triunfo de la evolución y nos diferenció del resto del reino animal.14

Armados con el poder del habla, los humanos habrían podido describir con precisión dónde crecían frutas y verduras, dirigir cacerías elaboradas y permitir que los ancianos de la tribu contaran cómo se habían conquistado las hambrunas. Otros homínidos, como los neandertales, pueden haber hablado, pero habría sido más crudo y menos efectivo en comparación con el lenguaje sofisticado de los humanos modernos, dicen los defensores.

Una de esas adherentes es Jane Goodall, cuyos estudios sobre chimpancés han revolucionado nuestra comprensión de nuestros parientes primates más cercanos y, en el proceso, han arrojado mucha luz sobre nuestras propias debilidades y talentos. Sus comentarios sobre la importancia del lenguaje son particularmente llamativos. Ella escribe:

> De todas las características que diferencian a los humanos de sus primos no humanos, creo que la más significativa es la capacidad de comunicarse mediante el uso de un lenguaje hablado sofisticado. Una vez que nuestros ancestros adquirieron esa poderosa herramienta, pudieron discutir eventos que habían sucedido en el pasado y hacer planes de contingencia complejos tanto para el futuro cercano como para el lejano. Podían enseñar a sus hijos explicándoles cosas sin necesidad de demostraciones. Las palabras dan sustancia a pensamientos e ideas que, sin expresarse, podrían haber quedado, para siempre, vagos y sin valor práctico. La interacción de la mente con la mente amplió las ideas y agudizó los conceptos. A veces, al observar a los chimpancés, he sentido que, debido a que no tienen un lenguaje similar al humano, están atrapados dentro de sí mismos. Sus llamadas, posturas y gestos, juntos, suman un rico repertorio, un método de comunicación complejo y sofisticado. Pero es no verbal. Cuánto más podrían lograr si tan solo pudieran hablar entre ellos. 15

La opinión de Goodall es apoyada por otros, como Calvin. “El lenguaje es la característica más definitoria de la inteligencia humana: sin la sintaxis, la disposición ordenada de las ideas verbales, seríamos un poco más inteligentes que los chimpancés”, dice. La noción de que la destreza lingüística de Homo sapiens es de una calidad especial también está respaldada por el trabajo de Philip Lieberman (padre de Dan, cuya investigación de huesos neanderthal y armadillo que encontramos en el Capítulo 4), Jeffrey Laitman (cuyo trabajo sobre la anatomía neanderthal se describió en ese capítulo) y otros. Cuanto más arqueado de esta sección, más competencia del idioma poseía su propietario . Y encontraron que los neandertales obtuvieron resultados notablemente más bajos que el Homo sapiens con respecto al arqueamiento de la base del cráneo, lo que sugiere que simplemente eran menos capaces de comunicarse que nuestros antepasados inmediatos.

Sin embargo, estas ideas son contrarrestadas por el trabajo de Yoel Rak, Bernard Vandermeersch y otros.17 En una excavación en Kebara, encontraron el esqueleto de un neandertal de 60.000 años de antigüedad, finamente conservado, que contenía un hueso hioides completo (también mencionado en el Capítulo 4). El hioides actúa como un punto de anclaje para el tracto vocal en nuestra garganta, y si los neandertales fueran notablemente peores hablantes, podríamos esperar ver signos de que sus versiones tienen una forma diferente a la nuestra de alguna manera. Nosotros no. El hioides de Kebara es idéntico al de un humano moderno, lo que no proporciona evidencia de que los neandertales no pudieran hablar tan bien como nosotros hoy. En otras palabras, puede que no haya sido una mejor articulación lo que hizo el truco para el Homo sapiens. Sin embargo, la fuente de nuestro “salto” mental aún podría haber estado en nuestro idioma. La complejidad de las ideas impartidas por nuestro discurso habría dependido, no de nuestra

tractos vocales, sino en nuestro cerebro. En otras palabras, era el contenido, no la forma, lo que importaba.

O tal vez necesitábamos cerebros de mayor tamaño por una razón diferente, pero igualmente rudimentaria: unir un mayor número de Homo sapiens en bandas más grandes de cazadores-recolectores, utilizando el lenguaje como "pegamento" social. En otras palabras, el habla compleja se subordinó a una causa secundaria: mantener unidos a grupos importantes y complejos de humanos. Los primates son criaturas particularmente sociables, por supuesto, y utilizan el acicalamiento —el laborioso escarbar en el pelaje de los miembros de la manada en busca de elementos extraños— para establecer posiciones sociales y crear vínculos. Sin embargo, hay un límite para la cantidad de acicalamiento que puede hacer un animal individual, sin invadir otras actividades vitales como la alimentación. Ese límite, a su vez, restringe el número de posibles alianzas que puede establecer y, en última instancia, pone un límite superior al tamaño del grupo. El habla compleja nos permitió superar este problema realizando el equivalente a varios actos de acicalamiento simultáneamente. Y así saltó el número de bandas de humanos, dice Dunbar. Esta noción implica que el lenguaje no evolucionó como un método para transmitir datos, sino para propósitos más sutiles, como subraya Pinker. “La comunicación humana no es solo una transferencia de información como dos máquinas de fax conectadas por un cable; es una serie de demostraciones alternas de comportamiento por parte de animales

sociales sensibles, intrigantes, que dudan de sus dudas”. 18 La idea también encaja muy bien con la evidencia de que los asuntos sociales (es decir, los chismes) dominan la comunicación verbal humana, como vimos anteriormente en este capítulo. Todo ese tiempo que dedicamos a charlar sobre desaires sociales, resacas, broncas y tramas televisivas en bares, pasillos y salas comunes es el equivalente a las horas que los gibones, o chimpancés, invierten en picotear el pelaje de los miembros del grupo para establecer su posición social. Una especie de primate que puede ampliar su capacidad de preparac
El lenguaje cumple con ese requisito y puede llevarse a cabo junto con las actividades, a diferencia del acicalamiento, que ocupa las manos y los ojos. Se hicieron posibles más enlaces, y bandas de personas más grandes y más cohesivas a su paso. “El habla nos permite intercambiar información sobre los demás y, por lo tanto, acelera enormemente la velocidad a la que aprendemos sobre nuestro universo social en constante cambio”, dice Dunbar. “Eso, a su vez, ayuda a garantizar que el grupo permanezca cohesionado”. Y no olvide la evidencia revelada en el Capítulo 4 en el que mostramos cómo la mejora de la inteligencia social y las redes más amplias de comercio e intercambio caracterizaron el comportamiento de los cromañones en comparación con los neandertales.

Hasta ahora, todo bien. Pero, ¿hay alguna evidencia sólida que respalde esta ingeniosa tesis? Bueno, sí, lo hay, dice Dunbar. Si observa las dimensiones del cerebro de los primates, encontrará que se correlacionan perfectamente con el tamaño del grupo, señala. Los gibones tienen cráneos bastante pequeños y viven en parejas familiares de cuatro a seis, por ejemplo. Sus neocórtex (las partes del córtex que han evolucionado más recientemente) contrastan con los de los chimpancés de cerebro más grande que viven en comunidades de cincuenta a ochenta. La relación es inusualmente clara, sostiene. Y cuando conecta el tamaño del cerebro humano en este termómetro social, produce un tamaño de grupo predicho de 148, una cifra que es el máximo óptimo para las asambleas sociales de humanos. Sorprendentemente, dice Dunbar, este número mágico aparece en todo tipo de sociedades humanas. Muchos cazadores-recolectores vivos en la actualidad tienen un grupo central promedio de alrededor de 150, al igual que los pueblos neolíticos, como los descubiertos en Mesopotamia. Además, la compañía, la unidad más pequeña que opera como un grupo independiente en un ejército, ronda este número en la mayoría de los países, 135 para Gran Bretaña y alrededor de 200 para Estados Unidos. Y luego estaba Brigham Young, quien, al organizar el gran viaje mormón desde Illinois a Salt Lake City, dividió a sus 5000 seguidores en grupos de 150. En resumen, el número parece la unidad fundamental de la cohesión social humana. Por encima de este nivel, la presión de grupo ya no puede controlar a los individuos y el grupo se desmorona. Mediante el uso del lenguaje para crear la mayor de todas las asambleas de primates u homínidos, el Homo sapiens pudo generar una cultura más sana y eficaz.

Es una idea intrigante, aunque no todos están de acuerdo en que el habla, ya sea como un producto mental primario o secundario, es necesariamente el factor decisivo final en la historia de éxito de la humanidad. El don de la elocuencia puede habernos llevado muy lejos en nuestro camino evolutivo actual, pero no fue necesariamente el medio final de nuestro estado actual de "éxito". Por eso, algunos científicos defienden la causa de diferentes “láminas cerebrales”, como la memoria. El almacenamiento de información neuronal adicional habría sido de gran beneficio, dicen. No habría tenido sentido tener lenguaje si no tuviéramos el poder de retener el conocimiento complicado que deseábamos transmitir, después de todo. Con buena memoria habríamos podido sostener relaciones sociales complejas. Podríamos recordar dónde vimos buenos cotos de caza el año anterior y dónde pudimos encontrar víveres y vegetación.

Ligado a esta noción está el tema de la longevidad. Si los humanos vivieran, en promedio, hasta una edad mayor, habríamos podido transmitir más sabiduría acumulada almacenada en nuestros bancos de memoria. Hubiera habido más ancianos para transmitir el beneficio de su conocimiento: lo que se había hecho en su juventud durante una grave sequía, por ejemplo. En otras palabras, fue el surgimiento de los abuelos humanos lo que le dio a nuestra especie su precioso impulso.

Luego está la idea, respaldada por Binford, de que el Homo sapiens poseía —pero los neandertales carecían— los genes que controlan el poder neurológico para planificar en profundidad, una capacidad que nos permite prever y planificar alteraciones en nuestras circunstancias y mapear y explotar plenamente los recursos. Binford señala que los cazadores-recolectores modernos a menudo inician acciones mucho antes de que se manifieste su necesidad anticipada. Él señala que:

> El traslado a un campamento de peces a lo largo de un arroyo de salmones generalmente se realiza antes de que aparezcan salmones en el arroyo, sobre la base del conocimiento almacenado y analizado del medio ambiente y del comportamiento de los peces. Es muy posible que el grupo se dedique a la fabricación y reparación de artes de pesca mucho antes de cualquier indicación indirecta de que el salmón está presente, estará presente o podría ser explotado. Cuando llega el salmón, se realizan fuertes inversiones en mano de obra para obtener pescado, que luego se procesa para las tiendas que pueden servir como alimento para el grupo durante un período de seis a ocho meses.19

Tal comportamiento tipifica al Homo sapiens y delinea nuestro comportamiento más que cualquier otro homínido, argumenta Binford.

Alternativamente, puede haber sido una estructura mental subyacente más profunda que pasó por un último cambio crucial, Calvin sugiere:

> Para dar cuenta de la amplitud de nuestras habilidades, debemos buscar mejoras en las instalaciones de núcleo común. Los entornos que otorgan a los musicalmente dotados una ventaja evolutiva sobre los sordos son difíciles de imaginar, pero existen mecanismos cerebrales multifuncionales cuya mejora para una función crítica podría ayudar incidentalmente a otras funciones. A los humanos ciertamente nos apasiona unir cosas: palabras en oraciones, notas en melodías, pasos en bailes, narraciones en juegos con reglas de procedimiento. ¿Es posible que unir las cosas sea una función central del cerebro, comúnmente útil para los idiomas, la narración de cuentos, la planificación, los juegos y la ética? Si es así, la selección natural para cualquiera de estos talentos podría aumentar su maquinaria neuronal compartida, de modo que una habilidad mejorada de las oraciones sintácticas también expandiría automáticamente las habilidades de planificación.

Ahora bien, la noción de que solo una ligera diferencia en cualquiera de estos atributos mentales (memoria, lenguaje, capacidad de planificación, etc.) podría haber producido una variación tan asombrosa en el resultado: la dominación mundial para nosotros, la extinción para los pueblos neandertal, ngandong y dali y el resto, puede parecer improbable. Sin embargo, está claro que solo un cambio relativamente pequeño en los genes y el comportamiento podría haber explicado nuestros destinos dispares. Aunque se veían diferentes en cuanto al ángulo de la frente, el tamaño del arco y otras características, estas personas, debajo de la piel, deben haber sido muy parecidas al Homo sapiens, como indica un cálculo casual. Los chimpancés y los humanos se separaron hace cinco millones de años y nuestros genomas solo difieren en un 2 por ciento, según estudios de hibridación de ADN. Sin embargo, la separación entre los neandertales y los humanos modernos probablemente ocurrió solo alrededor de

Hace 200.000 años, lo que sugiere que podemos haber diferido en menos del 0,1 por ciento de nuestros genomas. Y esa pequeña brecha puede explicar nuestro éxito y su fracaso. Al parecer, solo un puñado de genes debe estar involucrado en nuestro salto al estrellato.

En cuyo caso, dice Steven Mithen, de la Universidad de Reading, puede que no se trate de qué hoja de nuestra navaja suiza fue afilada hasta la perfección final, sino más bien de la forma en que integramos su uso de manera más efectiva. No había una gran brecha en las aptitudes mentales individuales, solo una forma diferente de juntarlas.

Mithen categoriza esas hojas de cuchillo mental en diferentes “dominios”: incluyendo aquellos que tenían una función social, como el lenguaje; las que tenían una función técnica, como las habilidades involucradas en la fabricación de herramientas; y los que tienen que ver con la "inteligencia de la historia natural", el conocimiento que adquirimos sobre nuestro entorno y sus recursos, incluidos los animales que cazamos. “Parece que los primeros humanos no pudieron integrar su pensamiento y conocimiento de estos múltiples dominios cognitivos”, dice Mithen:

> Por ejemplo, los neandertales estaban sometidos a un estrés adaptativo severo: el 95 por ciento de ellos probablemente había muerto a la edad de treinta y cinco años. En tales situaciones, parecería tener mucho sentido ecológico haber aplicado sus habilidades técnicas para hacer cuentas y colgantes para facilitar la interacción social, o haber mejorado la eficiencia de búsqueda de alimento. Pero no lo hicieron. Tenían una mentalidad de dominio específico: no para ellos la confusión y la combinación de objetivos y criterios, sino una visión clara y una mentalidad única ausente de la mente moderna.20

En cierto sentido, la mente neandertal representó la culminación de millones de años de desarrollo de inteligencia especializada en la línea primate. Con los humanos modernos, se detuvo y nos volvimos mucho más fluidos y generalizados en nuestros procesos de pensamiento. Las ideas cruzaron de un dominio intelectual a otro. El lenguaje, que se había preocupado principalmente por la interacción social, se utilizó para comunicar información sobre todo tipo de cosas: tecnología de fabricación de herramientas, el mundo natural y mucho más. Los límites entre el comportamiento social y no social se habrían vuelto borrosos, como ocurre con los cazadores-recolectores modernos. “Considere, por ejemplo, las actitudes hacia el mundo natural”, dice Mithen. “Es omnipresente entre los cazadores-recolectores que habitan en el bosque concebir el bosque como padres, es en efecto un ser social que da. De manera similar, los inuit que viven en el Ártico canadiense ven su entorno como imbuido de cualidades humanas de voluntad y propósito”. La consecuencia de esta fertilización cruzada fue el nacimiento del antropomorfismo y el totemismo, una creencia en el parentesco con el mundo animal. Para un neandertal, un oso de las cavernas era un oso de las cavernas. Para un humano moderno, no solo era una amenaza, o posiblemente una fuente de alimento, era un dios, un antepasado y quién sabe qué más.

Vemos signos de esta mezcla de ideas y dominios intelectuales en esas pinturas rupestres, como la extraña figura —parte humana, pájaro y venado— que se destacó en los párrafos iniciales de este capítulo. Aunque nuestra caverna era una hipotética basada en elementos recogidos de varios de los doscientos que se han descubierto hasta la fecha, ese extraño ser totémico es uno específico: es El Hechicero, una pintura de la cueva Les Trois Frères en las estribaciones pirenaicas de Ariège (llamada así por los tres hijos del Conde Begouen que la descubrieron en 1912). Este es un teriántropo, un ser en parte humano, en parte animal, en parte místico, que es la creación de una imaginación asombrosa. “El cuerpo es incierto, pero es una especie de animal grande”, dice Denis Vialou, del l'Institut de Paléontologie Humaine, París. “Las patas traseras son humanas, hasta arriba de las rodillas. La cola es una especie de cánido, un lobo o un zorro. Las patas delanteras son anormales, con manos humanas. La cara es la cara de un pájaro, con cuernos de venado.”21 Aún más llamativa es la forma en que esta criatura mágica mira directamente fuera de la pared en una mirada que atraviesa la atención del espectador.

Claramente, los Cro-Magnons fueron capaces de fusionar los mundos natural y social de una manera muy imaginativa. Vemos la manifestación de esta destreza en un trabajo aún más antiguo (se ha fechado que El hechicero tiene unos 15.000 años). Este es el 32,000-

Lion Man, de un año de edad, la figura teriántropa más antigua conocida, una forma de marfil de mamut tallada, conservada en el Museum der Stadt, en Ulm, Alemania, que originalmente se pensó que era solo el cuerpo de un ser humano.22 Un día, a los curadores se les presentó una cabeza de león, también de marfil . Al principio, no vieron ninguna conexión. Entonces, uno recordó el cuerpo de marfil del humano. Los juntaron y descubrieron que encajaban perfectamente. La estatuilla de un pie de largo puede representar a un chamán o hechicero, pero indica claramente un uso simbólico muy temprano de la mezcla de diferentes dominios intelectuales: lo natural (el león); lo social (la figura humana); y la técnica (el acto de tallar).





52 Dos imágenes famosas del arte de Cromañón: Una “Venus” de Laussel y “El hechicero” de Trois Frères.

No debemos olvidar, sin embargo, que a pesar de que estos fueron tiempos inventivos, también fueron extremadamente opresivos. En Europa, los humanos modernos tuvieron que soportar algunas de las peores vicisitudes climáticas jamás experimentadas por el Homo sapiens mientras la última Edad de Hielo detenía lentamente la vida. Hace 20.000 años, los glaciares cubrían toda la mitad norte del continente con capas de hielo separadas que se extendían desde los Pirineos y los Alpes.

Sin embargo, en medio de esta desolación helada, en Dordogne y Ardèche, prosperó el Cro-Magnon, un emigrado reciente de África que estaba soportando un clima como el de la actual Islandia o Groenlandia. “Y la única forma en que pudieron haberlo logrado fue a través de una interacción sofisticada”, dice el arqueólogo profesor Clive Gamble de la Universidad de Southampton. “Entonces no habría habido lugar para iconoclastas individuales.

La falta de cooperación significaba la muerte.”23

El hecho de que Cro-Magnons desarrollara una experiencia como artistas consumados, en medio de esta severidad glacial, no fue una coincidencia. El arte, generado a través de la fusión de dominios mentales y la ruptura de barreras intelectuales, debe haber sido fundamental para el negocio de la supervivencia. Podemos ver esto en el hecho de que la gente horneaba estatuillas de arcilla: lo que demuestra que los Cromañón tenían la tecnología para hacer cerámica, pero eligieron solo hacer esculturas. En otras palabras, el simbolismo y el arte eran tan importantes como las aplicaciones funcionales en aquellos tiempos. “El arte tenía un papel social al principio”, dice Gamble. “Se usó para resolver el problema de quién pertenecía a dónde y qué roles tenía que cumplir una persona para garantizar que los grupos y las tribus pudieran sobrevivir a una forma de vida estricta y dura. Nuestros predecesores necesitaban que eso se reforzara constantemente”. Las raíces del arte están en la necesidad de

crear ceremonias de iniciación, celebrar rituales, resolver disputas territoriales y demarcar roles en la sociedad, como la caza. Todo era parte del poder que desarrollamos para liberarnos de las restricciones de los reinos intelectuales individuales. Si había algo que identificaba al Homo sapiens en esta época era la ósmosis mental en la que las ideas se deslizaban por la mente para producir las figuras fantásticas de los Trois Frères Sorcerer; herramientas elaboradas como boomerangs, arpones y cuerdas; canteras de minerales; ritos funerarios ornamentados; y muchas otras maravillas. Como afirma Randall White, en la revista Natural History : "Los cromañones utilizaron formas de representación bidimensionales y tridimensionales sistemáticamente para hacer tangibles los conceptos, comunicarlos y explorar las relaciones sociales y las posibilidades tecnológicas. Esto mejoró poderosamente su aptitud evolutiva."24

Alrededor de este tiempo también vemos el surgimiento de lo que debe haber sido alguna forma de religión organizada y la creencia en una vida después de la muerte, como se puede deducir del sitio de Sungir de 28,000 años de antigüedad, cerca de la ciudad de Vladimir, 100 millas al este de Moscú. Allí, los arqueólogos han encontrado tres cuerpos (un hombre y dos niños) envueltos en cuentas de marfil minuciosamente preparadas, dispuestas en decenas de hilos. Cada cadáver estaba enfundado en miles de esos adornos, y dado que cada uno debe haber tomado alrededor de una hora para hacer, los preparativos funerarios habrían consumido miles de horas de trabajo por cuerpo.[25] Estos ritos de mortificación traicionan una bóveda exquisita en imaginación y motivación en comparación con los simples entierros en cuevas con una cabeza de ciervo en Qafzeh hace 100.000 años, o con la mandíbula de ciervo que conmemoró la muerte del niño neandertal en Amud hace 60.000 años.

Esta visión, liberada quizás por el lenguaje y suavizada por la ruptura de los límites intelectuales dentro de la mente humana, fue por lo tanto el florecimiento final que nos llevó de la cueva de Qafzeh a la obra de arte de Lascaux a la carrera espacial, el destructor de átomos y la sonda genética. Al menos esa es la teoría, que suena convincente, pero no explica por qué el Homo sapiens, forjado, muy probablemente, en la antigua patria ancestral del África subsahariana, desarrolló el necesario aflojamiento de neuronas que nos llevó a la luna. Es posible que nunca descubramos la naturaleza exacta de estas fuerzas, aunque tenemos mucho que agradecerles y maldecirlas.

No fueron estas las únicas alteraciones que ocurrieron en nuestro cerebro a medida que cambiamos lentamente nuestra forma y nuestra conducta durante nuestra caminata de cinco millones de años (inicialmente encorvada) desde los árboles del este de África. Simplemente resultaron ser los últimos. En el camino recogimos una gran cantidad de otras modificaciones de comportamiento, y aunque las últimas alteraciones pueden haber tenido el mayor impacto en el estado global, no debemos olvidarnos de las demás. Como dice Irven DeVore, de la Universidad de Harvard: "Los antropólogos siempre han asumido que la evolución llevó a la especie humana hasta los albores de la sociedad moderna y luego nos dejó allí. Después de eso, se presume que la cultura asumió el papel de modeladora de nuestro comportamiento."26 Este simplemente no es el caso. Nunca debemos perder de vista el hecho de que todavía somos primates, cazadores-recolectores, y que prosperamos hasta hace muy poco en un mundo de la Edad de Piedra. Llevamos las cicatrices de esa infancia homínida, que podemos ver tanto en nuestro cuerpo como en nuestra mente. No nos desfiguran, pero sí influyen en nuestra vida.

Así que pasemos a un examen de los efectos corporales y mentales de nuestra evolución en nosotros mismos y en nuestro planeta. Estas son las lecciones que hemos obtenido de la paleontología y del estudio de la evolución. Si los hemos aprendido a tiempo es un asunto diferente.

El punto decisivo es que somos, en todos los sentidos, las mismas criaturas que se embarcaron hace relativamente poco tiempo en su éxodo africano. Y eso ha tenido una influencia considerable en la forma en que actuamos hoy. En The Stone Age Present, un estudio de cómo nuestro pasado de cazadores-recolectores todavía influye en nuestra conducta hoy, William Allman escribe:

> El rico tapiz de comportamientos que conforman nuestra vida cotidiana moderna: nuestra elección de pareja, nuestra capacidad para vivir juntos en grandes grupos, nuestro amor por la música y el concepto de la belleza, nuestra ira al reaccionar ante la infidelidad, nuestra hostilidad ocasional hacia las personas que se ven diferentes a nosotros... todo

tienen raíces evolutivas profundamente arraigadas que se remontan a los tiempos en que nuestros ancestros luchaban para enfrentar los desafíos del mundo que los rodeaba.27

De esta manera, la psicología evolutiva se ha utilizado para explicar una multitud de tendencias humanas, algunas de manera realista, otras de manera más fantástica. Por ejemplo, se dice que nuestros miedos —a los perros, a los animales grandes, a las serpientes y a los lugares oscuros— probablemente estén incorporados, aunque los peligros reales de la vida actual tienen más que ver con los accidentes en las carreteras y en las casas. "No hace falta mucha imaginación para darse cuenta de que los grandes animales carnívoros, los insectos venenosos y las cuevas oscuras eran temores compartidos por nuestros antepasados antiguos, y por una muy buena razón", dice Allman. "Las carreteras y los enchufes eléctricos, por otro lado, no han existido lo suficiente como para dejar una impresión evolutiva en nuestra psicología".

Luego está la pregunta ocasionalmente desconcertante de por qué elegimos a una persona en particular como cónyuge. En el pasado, las teorías han sugerido que las personas buscan parejas que se parezcan a las imágenes arquetípicas de sus padres del sexo opuesto (una noción propuesta por Freud y dedicada a Edipo). Otros han argumentado que buscamos parejas con características que sean complementarias o similares a nuestras propias cualidades. Ninguna interpretación es correcta, dice David Buss de la Universidad de Michigan, uno de los fundadores de la psicología evolutiva. Como él dice: "En el fondo, nos mueven los mismos deseos: los hombres valoran mucho la apariencia, mientras que las mujeres buscan proveedores de recursos y estatus".28 En general, un hombre tiende a buscar una mujer que sea fértil y le proporcione muchos hijos que, a su vez, transmitirán sus genes a las generaciones futuras. Una mujer desea el mismo objetivo aunque se enfrenta a un problema que no afecta a un hombre. Su inversión en crear un embarazo equivale a un aporte de esperma, un insumo que puede requerir muy poco tiempo y esfuerzo (como señalan constantemente las mujeres). Pero para una mujer, después de la fecundación, hay un período de gestación que dura nueve meses y al que suele seguir un período de lactancia, que en nuestro pasado de cazadores-recolectores habría durado varios años.

Cargadas de niños dependientes, las mujeres habrían necesitado desesperadamente el apoyo de sus parejas, ya que su tribu vagaba por territorios de forrajeo o seguía a rebaños de renos o caribúes. Este requerimiento ha resultado en una forma de condicionamiento biológico que gobierna nuestra actitud inconsciente hacia la selección de pareja. Una mujer busca generosidad, madurez y estatus social. La búsqueda es de alguien que invierta tiempo, energía y activos cuando esté embarazada o amamantando y que luego contribuya a la crianza y cuidado de sus hijos a medida que crezcan. La edad no es particularmente importante porque un hombre puede engendrar hijos a los cuarenta, cincuenta, sesenta y más años. Lo que se busca es estabilidad, un hombre que permanezca y alimente una relación, y que también proporcione recursos para mantener a la familia segura y saludable. Lo que hay que evitar es una pareja que se corta y sale corriendo, dejando a una mujer con el bebé en brazos. Es una búsqueda de "papás, no canallas", como dice Allman.

Sin embargo, el atractivo de una mujer, según los hombres, se clasifica de acuerdo con su apariencia: cuanto más voluptuosa, mejor. Y la razón es bastante simple. Piel clara, labios carnosos, buen tono muscular, todo indica una cosa: que una mujer es fértil y capaz de tener esos hijos que un hombre desea instintivamente. Este patrón se ve afectado por la sociedad en la que vivimos, pero solo levemente. En diferentes culturas, los ideales de belleza física se dividen en torno a la cuestión de la grasa corporal. En sociedades donde la comida es relativamente escasa, se valora la gordura. En aquellos donde hay una abundancia general de nutrición, hay una tendencia a preferir la delgadez. (En los Estados Unidos, la nación más rica del mundo, vemos una medida de esta tendencia en el hecho de que las estadísticas vitales de Miss América, ese ícono del encanto femenino, indican que las ganadoras han adelgazado un 30 por ciento a lo largo de los años). Buss ha investigado un total de treinta y siete culturas, desde los gujarati de la India hasta los estudiantes universitarios de Estados Unidos, desde la gente de Zambia hasta los ciudadanos de Tokio, y las respuestas a sus preguntas: ¿Qué quieres de un hombre? y ¿Qué buscas en una mujer?— han sido uniformes: los hombres buscan mujeres más jóvenes y físicamente atractivas, mientras que las mujeres buscan parejas que sean maduras y

afluente. (Estos dos “impulsos” —masculino y femenino— explican, dicen los psicólogos evolutivos, el hecho de que las mujeres tiendan a casarse con hombres un poco mayores, una propensión que se repite en sociedades de todo el mundo, aunque con algunas variaciones interesantes según la cultura. En los EE.

Muchos rituales de apareamiento modernos, como las aventuras de una noche, las agencias de citas y los juguetes, disfrazan estas tendencias, admite Buss. “Pero estas son solo estrategias a corto plazo para seleccionar candidatos que podrían convertirse en socios a largo plazo. A partir de ahí, buscamos otras cualidades”.
Este ultimo punto es importante. Nuestras pulsiones de la Edad de Piedra sólo nos preparan una selección de mates. Después de esto, las preferencias personales entran en juego, y por lo general nos dirigen a compañeros que son similares en inteligencia, personalidad y actitud a nosotros. Más concretamente, supuestamente tampoco somos conscientes de que estamos haciendo tales selecciones.

Tales argumentos enfatizan la importancia de apreciar la evolución humana cuando se trata de desentrañar nuestras psicologías, un enfoque que se ha ignorado durante demasiado tiempo. Solo por eso, la psicología evolutiva merece elogios. Por otro lado, sus explicaciones pueden ocasionalmente parecerse a convenientes pos-racionalizaciones que carecen de prueba experimental. Nuestra conducta suele estar determinada por los problemas cotidianos (trabajos, dinero, relaciones) y estas preocupaciones mucho más inmediatas son las que más gobiernan nuestras vidas. Nuestra historia evolutiva simplemente proporciona un trasfondo, aunque importante.

En cualquier caso, nuestro enfoque dual hacia la asociación (mujeres jóvenes, hombres mayores cariñosos) solo podría haberse desarrollado hace relativamente poco tiempo, ya que se basa en la observación general de que los humanos se unen (nominalmente, al menos) con una sola pareja. No tenemos sexo con todos los miembros de nuestras tribus, a diferencia de los chimpancés. Y los hombres, fuera del serrallo, generalmente no se complacen en construir harenes (como lo hacen los gorilas). Somos pareja de por vida, o al menos unos buenos años. Sin embargo, este no siempre fue el caso con nuestros predecesores. Como hemos visto, hay claros indicios de que los australopitecinos mostraban un pronunciado dimorfismo sexual (machos más grandes, hembras más pequeñas), de modo que los primeros podían competir por el acceso a las manadas de hembras. Claramente, nos hemos alejado de esta estructura social (aunque nuestros marcos aún pueden tener rastros vestigiales de esos días lejanos, ya que los hombres todavía son un 12 por ciento más grandes que las mujeres). Si no hubiéramos cambiado, nuestra vida social estaría regida hoy por la presencia de harenes, “cada uno dominado por un hombre gigante de mediana edad, con el doble del peso de una mujer, que monopolizaba el acceso sexual a todas las mujeres del grupo e intimidaba a los otros hombres”, dice Matt Ridley en The Red Queen: Sex and the Evolution of Human Nature.29

Además, las hembras evolucionaron para que ya no anuncien el hecho de que están ovulando y son fértiles. Por el contrario, los chimpancés hacen esto de manera muy notable. Las nalgas femeninas se hinchan y se vuelven muy rosadas, lo que atrae mucho el interés masculino. El resto del tiempo, obtienen relativamente poco. Entonces, ¿en qué tipo de sociedad viviríamos si las mujeres anunciaran su fertilidad de una manera tan llamativa? “El sexo sería una aventura intermitente, disfrutada en un espectacular exceso durante el celo de la mujer, pero ella la olvidaría por completo durante años durante el embarazo o la crianza de un niño pequeño”, dice Ridley. "Los hombres intentarían monopolizar a esas mujeres durante semanas, obligándolas a irse en 'consorte' con ellas, pero no siempre lo lograrían y perderían rápidamente el interés cuando la hinchazón bajara".

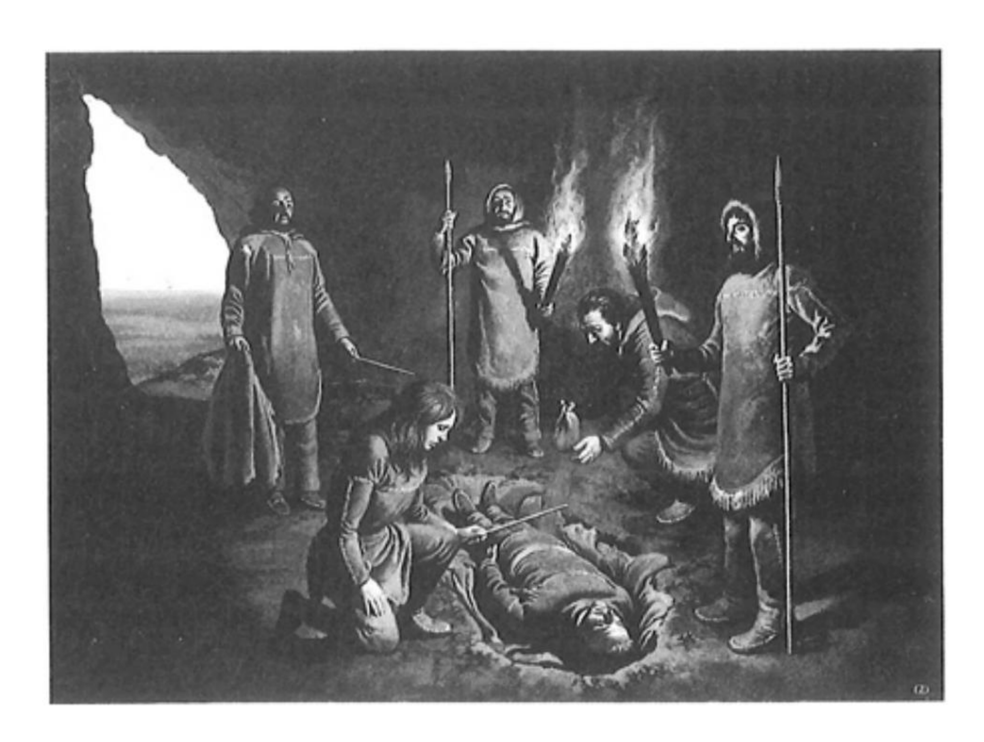
En cuanto a las razones de la evolución del celo oculto, las cosas son mucho menos claras.
De hecho, el tema está plagado de controversias con una gran cantidad de ideas diferentes que compiten por la credibilidad académica. Se ha sugerido que este disfraz biológico se desarrolló para que los hombres no lo dejaran todo cada vez que una hembra entraba en celo, desviando a las tribus de la importante tarea de descuartizar mamuts y mamuts; para que las mujeres fueran atractivas todo el tiempo y vincularan a sus parejas; para que los hombres se mantuvieran entusiastas y ocupados suministrando carne y otras formas de nutrición a las mujeres; confundir a los hombres sobre la paternidad de los hijos;

y para que las mujeres no utilizaran el estro como medio para evitar tener hijos y así dejar menos descendencia.

Una de las sugerencias más imaginativas sobre este tema ha sido presentada por el Dr. Chris Knight de la Universidad de East London. Conecta la menstruación con los orígenes de la cultura, y en su libro Blood Relations,30 Knight explora elementos comunes en diferentes mitos de cazadores-recolectores sobre la sangre menstrual y la caza. Él cree que estas historias hacen eco de un evento catártico en la historia humana, quizás hace 100,000 años en África, cuando las mujeres provocaron una revolución social al hacer una huelga sexual. Con el fin de obligar a los hombres a organizar la caza en colaboración y compartir su comida por primera vez, las mujeres se unieron para explotar su tendencia a sincronizar sus ciclos menstruales mensuales (un efecto que puede ocurrir de forma natural, por razones desconocidas, y que se ha observado en grandes grupos de mujeres que cohabitan, por ejemplo, en los cuarteles del ejército). La solidaridad femenina se vio reforzada por las mujeres que no menstrúan untándose con sangre u ocre rojo para imitar esta falta de disponibilidad, de ahí la prevalencia del mineral en sitios de África, Australia y Europa. Como resultado, todas las mujeres parecían no estar disponibles para el sexo al mismo tiempo. Así que el macho de nuestra especie, privado de los placeres de la fornicación, se fue de casa a la siguiente mejor cosa: cazar. Luego, cuando estos hombres pobres y necesitados regresaron debidamente cargados con sus antílopes y cebras, se unieron a las hembras (ahora ovulando) en una celebración de festejos, bailes y sexo. Puede parecer exagerado, pero la gran teoría de Knight sintetiza muchas observaciones antropológicas y arqueológicas dispares y ha atraído una sorprendente cantidad de atención seria.

Luego está el tema del vínculo de pareja. ¿Por qué los hombres y las mujeres forman relaciones tan intensas y duraderas en comparación con el coqueteo casual y temporal que ocurre con la mayoría de los demás primates? ¿Por qué nos apareamos, no necesariamente de por vida, pero a menudo por períodos muy largos? Algunos investigadores sugieren que la tendencia se remonta a aquellos días en que las mujeres Homo erectus , que acababan de desarrollar caderas estrechas para ayudarlas a caminar erguidas con mayor eficacia, se enfrentaban al problema secundario de tener que dar a luz a niños neurológicamente inmaduros. Cargados con bebés particularmente indefensos, desarrollamos un sistema de apoyo mutuo en el que hombres y mujeres cooperaban estrechamente en la crianza de sus hijos.

Sin embargo, algunos arqueólogos creen que la tendencia es una llegada mucho más reciente. Dr. Olga Soffer, de la Universidad de Illinois, sostiene que los humanos premodernos vivían en pequeños grupos con territorios de alimentación limitados y poca diferenciación social o sexual de las tareas.31 Los individuos se las arreglaban lo mejor que podían, y aunque los lazos madre-hijo eran fuertes, no había estructuras familiares o de parentesco amplias como las que encontramos hoy. Esta idea ha sido llevada más lejos por Binford,32 quien ha desarrollado una sorprendente y controvertida teoría sobre los neandertales, cuyos hombres y mujeres, dice, vivían vidas predominantemente separadas, juntándose solo cada pocas semanas para intercambios sociales o sexuales. “Es una interacción que no vemos comúnmente en los humanos modernos”, afirma. “Hay preparación de alimentos independiente, diferentes patrones de uso de la tierra, diferentes usos de la tecnología. En los humanos modernos las relaciones están más integradas. Pero los neandertales están separados, pero están interactuando”.



53 Reconstrucción del entierro de un hombre de Cromañón en Paviland, Gales del Sur, hace 27.000 años. El El entierro estuvo acompañado de ocre rojo y marfil tallado.

Tanto Soffer como Binford argumentan que hubo una gran transformación social durante la evolución del Homo sapiens, produciendo una complejidad mucho mayor en la estructura social, basada en torno a familias nucleares extendidas y amplias redes de parientes. De esta manera nacieron dinastías, cacicazgos y clases sociales. La evidencia temprana de esto proviene de los tres 28,000- entierros de Sungir de un año de antigüedad donde se dedicó un tremendo esfuerzo a la producción de las cuentas de marfil que yacían sobre los cuerpos, al menos 2.000 horas de trabajo en el caso del cadáver masculino. Él podría haberse ganado fácilmente el gran estatus que le otorgó su muerte, por supuesto. Sin embargo, el otro dos cuerpos eran los de niños que no pudieron haber tenido tiempo antes de morir para lograr tal rango. Y, de hecho, más del doble del esfuerzo se dedicó a los preparativos de su funeral. comparado con el varón solitario, lo que sugiere un estatus heredado donde su posición fue atribuido en lugar de logrado. Y, sin embargo, no hay evidencia de tan intenso, heredado estratificación social en cualquier pueblo premoderno.



54 Un divertido comentario sobre el debate sobre por qué se extinguieron los neandertales.

Fue quizás el punto de partida de muchas de las angustias que acosan a nuestra moderna civilización: elitismo, búsqueda de estatus, riqueza y pobreza. Vamos a explorar estos en un poco más detalles en el próximo capítulo, junto con un examen de cómo llevamos nuestro pasado homínido, no sólo en el cerebro, sino en nuestro cuerpo. Es un negocio fascinante, aunque en última instancia, no es reconfortante.

9

Prometeo desatado

Creo que una de las cicatrices de nuestra cultura es que tenemos una opinión demasiado alta de nosotros mismos. Nos alineamos con los ángeles en lugar de con los primates superiores.

Ángela Carter

Hablando en términos generales, estamos en medio de una carrera entre la habilidad humana como medio y la locura humana como fin.

Bertrand Russell

Mírate en un espejo. Ahora mira tus dientes: ¿blanco nacarado o posiblemente amarillento? No se preocupe, de cualquier manera, su apariencia hace poca diferencia en sus otros atributos. Deben tener fuerza, durabilidad, resiliencia y, sobre todo, dimensiones diminutas, ya que, a diferencia de los carnívoros, que tienen grandes caninos para desgarrar la carne, o los herbívoros, que necesitan poderosos masticadores para triturar la vegetación, nosotros tenemos dientes pequeños. ¿Pero por qué? Y mientras estás en este interrogatorio de autoexamen, mira tu cabello (si lo tienes). ¿Por qué está concentrado en tu cabeza? ¿Por qué los hombres, pero no las mujeres, tienen barba? ¿Y por qué tenemos mechones en las axilas y las ingles?

Es posible que te hayas hecho estas preguntas durante años de contemplar con cansancio tu propio reflejo cada vez más hundido. Por otro lado, la pura familiaridad puede haber opacado tal interés, lo que sería una pena, ya que el espejo revela muchas pistas reveladoras sobre nuestra evolución como cazadores de primates inteligentes y, en última instancia, conquistadores del mundo, y sobre nuestra larga marcha hacia la "civilización".

De hecho, cuando damos un paso atrás y hacemos preguntas básicas sobre nuestra forma, que Hamlet pensó que era "tan parecida a un dios", podemos ver una criatura que, a pesar de su acicalamiento del siglo XX, apenas ha cambiado del homínido que hizo su éxodo africano hace solo 100.000 años. Por lo tanto, no debemos dejarnos engañar por nuestras tecnologías y cultura modernas.
Debajo de esa pátina de sofisticación urbana —nuestros cortes de cabello, anteojos, maquillaje y demás— todavía mostramos atributos y físicos que se han perfeccionado en las sabanas africanas durante los últimos cuatro millones de años. Llegamos a nuestros entornos locales con todos estos atavíos. No somos dispositivos biológicos recién construidos para el siglo XX. En realidad, somos solo un "simio africano bastante extraño",1 como lo expresa el antropólogo de Harvard David Pilbeam, un primate que simplemente no ha tenido tiempo de adaptarse de manera significativa desde que nos mudamos de nuestro lugar de nacimiento. Todavía tenemos cuerpos de la Edad de Piedra y, por lo tanto, cerebros de la Edad de Piedra, porque lo que es cierto para nuestra apariencia también debe ser cierto para nuestro comportamiento.

Claramente, mirar fijamente nuestras semejanzas reflejadas puede ser un asunto provocativo y puede provocar una avalancha de preguntas sobre los orígenes de nuestro comportamiento, intelecto y perspectivas. Este libro ha explorado la extraña y dramática historia de nuestros orígenes africanos, nuestro viaje fuera del continente, nuestro cruce del resto del mundo y nuestro asentamiento final en cada rincón y grieta concebible de la superficie del planeta. Ahora es el momento de mirar los estigmas resultantes, las características que desarrollamos como homínidos y que ahora nos dan una conciencia de quiénes somos y por qué estamos en nuestra condición actual, anatómica y también cultural, política y científicamente. Somos animales, aunque inteligentes, y no debemos pensar que somos inmunes a los procesos de evolución. Así que echemos un vistazo a su obra, tanto antigua como reciente, y su formación de los seres humanos modernos. Y comencemos con el primero en nuestro

lista: nuestra apariencia. Somos primates, después de todo. Entonces, ¿qué pueden revelar la paleontología y la antropología sobre la apariencia y el físico del Homo sapiens y sobre la evolución de nuestras características físicas? La respuesta es: bastante. Así que comencemos nuestro examen, comenzando desde arriba.

En nuestras cabezas, encontramos cabello que protege nuestro cerebro de las peligrosas fluctuaciones de la radiación solar, una conclusión bastante obvia que, sin embargo, plantea una segunda pregunta más pertinente: ¿Por qué algunos hombres pierden esa protección en la mediana edad? Una vez más, la respuesta es sencilla. Un gen (o quizás genes) de la calvicie no suele manifestarse hasta que el hombre ha superado la edad para engendrar hijos, al menos en términos de la Edad de Piedra, cuando el promedio de vida era inferior a cuarenta años. La pérdida de esta cubierta protectora clave, por lo tanto, no habría supuesto ninguna diferencia en la promoción de su genotipo. Habría procreado para entonces, por lo que estos genes "no nocivos" han mantenido su odiado control sobre las patillas, como lo han hecho a lo largo de los siglos.

En cuanto a las barbas, generalmente se cree que actuaban como dispositivos visuales para agrandar los rostros de los hombres, tal vez para asustar a los enemigos o impresionar a las mujeres. Sin embargo, la distribución de "caras peludas" es desigual tanto en climas cálidos como fríos, y entre razas de diferente pigmentación. “Esto sugiere una vez más que la selección a favor de las barbas masculinas fue principalmente el resultado de preferencias culturales prehistóricas”, dice Jonathan Kingdon, aunque los gustos pueden cambiar con el tiempo, como también señala:

> Hoy en día, las culturas sofisticadas que buscan una sensación de orden y conformidad en imágenes nítidas y recortadas se sienten avergonzadas por este recordatorio de la indisciplina prehistórica; la respuesta es afeitarse. Las culturas que buscan parecer civilizadas pero también mantener una firme distinción entre hombres y mujeres se comprometen: los hombres se dejan bigote.

¿Y esos mechones de pelo en la pudenda y la axila? Se encuentran sobre áreas glandulares cálidas y permiten que las hormonas y otros olores permanezcan, se evaporen y dispersen sus mensajes íntimos. Aquí comienza el vuelo de la feromona. El resto es desnudez, el resto de nuestro cabello primate se ha adelgazado dramáticamente porque nuestros ancestros evolucionaron en suelo cálido y sin sombra en las llanuras de sabana de África. En condiciones de calor extremo, el cuerpo es capaz de sudar un máximo de veintiocho litros de agua al día. El cabello grueso habría reducido los efectos de ese enfriamiento y también habría permitido que la sal y otros desechos se acumularan en nuestro pelaje o cabello. Sin ese obstáculo, el sudor simplemente lava nuestros cuerpos.

Descendiendo, pasamos por encima de la frente, que es notablemente prominente para un primate, el resultado de ese incesante aumento en el volumen y el cambio de forma de los cráneos del Homo sapiens , especialmente en los lóbulos frontales. Nuestros cerebros han desarrollado dimensiones más estrechas y más altas, como si estuvieran apretados por delante, por detrás y por los lados, una metamorfosis física que puede reflejar esos cambios neurológicos que nos dieron el dominio mundial. En contraste, nuestras cejas son del tamaño de un pigmeo según los estándares de los homínidos, y están marcadas solo por las cejas, lo que puede ayudar a mantener el sudor fuera de nuestros ojos, aunque también pueden desempeñar un papel como señales faciales que ayudan a la comunicación. Por otro lado, nuestras narices vienen en una variedad de formas y tamaños que, como hemos visto, están asociadas con el clima: anchas para el origen tropical, picudas o estrechas para las zonas más frías, aunque otros factores, incluida la selección sexual, también pueden haber estado involucrados en la evolución de la sirena humana.

Esta peregrinación facial conduce a continuación a la boca y la mandíbula, que proporcionan quizás el mayor interés: porque revelan con mayor claridad el papel decisivo de la tecnología en el surgimiento del Homo sapiens. En los últimos dos millones de años, nuestras mandíbulas se han contraído a medida que cambiamos a una dieta de carne, vísceras y tuétano que es más fácil de digerir y rica en proteínas, grasas y carbohidratos. También hemos encontrado formas de hacer que estos alimentos sean aún más fáciles de comer: cuchillos para cortar la carne y fuego para cocinarla, así como molinillos y trituradoras para despulpar granos y sem
Este descenso hacia lo diminuto comenzó con el Homo erectus, tomó un breve desvío con los grandes crujidos frontales de los neandertales y regresó, en serio, con los humanos modernos.

Y la causa de este declive ortodóncico es bastante sencilla. Con la provisión de alimentos fácilmente digeribles, nuestros dientes ya no tenían que actuar como pesados procesadores de alimentos y, por lo tanto, con la implacable economía de la evolución, se han encogido lentamente como resultado de esta emancipación culinaria. Nuestras mandíbulas se han contraído por la misma razón, y los cráneos primitivos con forma de hocico de nuestros predecesores se han transmutado en cabezas modernas de cara plana, aunque con un alto precio, ya que las señales que regulan el crecimiento de los dientes son diferentes de las que controlan el desarrollo de la mandíbula. El primero está determinado puramente por nuestros genes, que se ensamblan en la concepción, mientras que el segundo responde tanto a factores genéticos como ambientales. Entonces, incluso en personas "programadas" para tener mandíbulas grandes para sostener dientes grandes, encontramos una reducción en el tamaño de las primeras porque se han criado con pan blanco, fideos, pizzas y todas las otras maravillas de comida para llevar de la cocina moderna. Como resultado, las personas a menudo terminan con mandíbulas que son demasiado pequeñas para contener todos los dientes.
Puede que se adapten a las primeras veintiocho, pero la llegada de las últimas cuatro (las muelas del juicio, en la edad adulta temprana) es el insulto anatómico final. A una persona simplemente no le queda espacio en la boca para ellos. Entonces crecen en ángulo y quedan atrapados con los otros dientes, forzándolos fuera de posición; o brotan de los lados de las encías; o se atascan dentro de las encías, causando abscesos.

Este es el precio que hemos pagado por nuestro progreso en la fabricación de herramientas y nuestro descubrimiento del fuego, y el problema está muy extendido. En 1993, una cuarta parte de todos los británicos en la treintena tuvieron que soportar al menos una muela del juicio impactada, de las cuales 116.000 tuvieron que ser extraídas. En una sociedad bendecida con abundantes antibióticos y cirujanos dentales, estos enfermos sobreviven. En otros lugares, pueden morir de una infección grave, a menudo en la adolescencia, como les sucedió en Occidente antes de que llegaran esos salvavidas.2 Tal desgaste crea una presión evolutiva, ya que aquellos con menos problemas de sabiduría sobrevivirán más tiempo para tener más hijos. Y esto es exactamente lo que vemos. En algunos países, la gente ya no nace con toda su sabiduría.
Algunos tienen sólo veintiocho dientes, a diferencia del juego completo normal de treinta y dos del Homo sapiens . Entre los europeos, por ejemplo, se ha descubierto que hasta el 15 por ciento de las personas carecen de al menos dos muelas del juicio (es decir, las que nunca crecen), mientras que en el este de Asia, la cifra puede llegar al 30 por ciento en algunas áreas. Es un ejemplo clásico de evolución en acción, excepto, por supuesto, que en Occidente la medicina moderna ya ha detenido la tendencia. Gracias a su intervención, tener treinta y dos dientes ya no es una amenaza para las perspectivas de procreación. Entonces, la mano implacable de la evolución ha sido detenida por los dentistas.

Finalmente llegamos al mentón, otro estigma humano especial. Envuelve y fortalece la mandíbula desde el exterior. En nuestros antepasados, como el Homo erectus, este refuerzo se producía en el interior. Tuvimos que desarrollar una carcasa de soporte externa porque nuestras mandíbulas se estaban volviendo más pequeñas y nuestras lenguas necesitaban mucho espacio para moverse, especialmente porque nuestros florecientes poderes lingüísticos exigían una mayor flexibilidad en la producción de sonido. En resumen, tenemos una "barbilla de hablador".

Por supuesto, el mismo hecho de que es más probable que llevemos a cabo este escrutinio facial en un espejo montado en la pared es un reflejo del más importante de todos nuestros desarrollos evolutivos durante los últimos cinco millones de años: nuestra adopción de una postura y un andar erguidos. Como hemos visto, dejó las manos libres para el diseño de herramientas cuando el cerebro humano finalmente comenzó su ampliación y su impulso hacia la conciencia y la inteligencia. "La postura erguida es la sorpresa, el evento difícil, la reconstrucción rápida y fundamental de nuestra anatomía", escribe Stephen Jay Gould en su ensayo Our Greatest Evolutionary Step:3

> El subsiguiente agrandamiento de nuestro cerebro es, en términos anatómicos, un epifenómeno secundario, una fácil transformación incrustada en un patrón general de evolución humana. Como un problema puro en la reconstrucción arquitectónica, la postura erguida es de gran alcance y fundamental, un cerebro agrandado

superficiales y secundarios. Pero el efecto de nuestro cerebro más grande ha superado con creces la relativa facilidad de su construcción.

Tristemente, damos por sentada nuestra destreza de dos piernas, dice Gould. “Ya son las dos de la mañana y ya terminé”, concluye. “Creo que me acercaré al refrigerador y compraré una cerveza; entonces me iré a dormir. Como soy una criatura ligada a la cultura, el sueño que tendré dentro de una hora o así cuando esté boca arriba me asombra mucho más que el paseo que ahora daré perpendicular al suelo”.

El paso a la marcha erguida implicó cambios anatómicos importantes, pero no todos fueron beneficiosos. Caminar sobre dos piernas produce un mayor desgaste de las caderas, que tienen que soportar todo el peso de nuestro cuerpo. En otros primates, esta carga se comparte entre cuatro extremidades. Los humanos bípedos pagan el precio a través de la discapacidad, en nuestros últimos años, que solo puede corregirse mediante operaciones de reemplazo de cadera. Tal intervención médica también es consecuencia de nuestra creciente longevidad, por supuesto. Sin embargo, otros efectos secundarios se entrometen a una edad mucho más temprana, los más profundos surgen porque hemos desarrollado caderas y pelvis relativamente estrechas. Si hubiéramos conservado las caderas anchas de los simios, nuestros centros de gravedad habrían girado por todas partes cuando caminábamos, y nuestro modo de andar se habría vuelto enormemente agotador en términos de gasto de energía. Así que adoptamos una forma y una postura estrechas y cilíndricas, con las rodillas debajo del cuerpo. (Podemos enorgullecernos porque el Homo sapiens es "el simio inteligente", pero igualmente podríamos llamarnos " Esta postura nos ha permitido caminar por todo el mundo, pero a un costo.

Nuestras caderas forman un anillo óseo, la pelvis, y poseer caderas estrechas produce una pelvis estrecha. Dado que un niño debe atravesar este estrecho espacio cuando nace, esto significó que la anatomía humana se enfrentó a un desafío drástico una vez que nuestras cortezas comenzaron a expandirse. “Ningún animal racional sería bípedo y tendría cerebros grandes a sabiendas”, dice Leslie Aiello, del University College London.4 “Las consecuencias para las mujeres han sido horrendas”. Para empezar, está el tema del crecimiento del cerebro. En otros primates, de hecho en casi todos los demás animales, esto se detiene después del nacimiento. Un simio pasa por su desarrollo neurológico más crucial dentro del útero. Un ser humano nace habiendo experimentado menos de la mitad de este aumento crítico, por la sencilla razón de que nuestras cabezas serían demasiado grandes para pasar por la pelvis de nuestras madres si se permitiera que nuestras cortezas alcanzaran su tamaño completo. “Un embarazo humano tendría que durar unos veintiún meses si tuviéramos que nacer como entidades neurológicas de pleno derecho”, agrega el Dr. Aiello:

> No lo somos, por supuesto, por lo que un niño tiene que pasar el primer año de su vida en una forma particularmente indefensa mientras completa el desarrollo cerebral que debería haber ocurrido cuando era un feto. Esto a su vez constriñe a la madre. Ella está atada a un niño pequeño totalmente dependiente durante un largo período, pero necesita una buena nutrición para proporcionar leche rica en proteínas, grasas y carbohidratos para su descendencia. Por lo tanto, depende particularmente del apoyo de su cónyuge y del resto de su grupo.

Este proceso probablemente comenzó con el alto y delgado Homo erectus, que era capaz de caminar a través de la sabana con una facilidad que empequeñecía a la de sus predecesores australopitecinos y habilis , y que también comenzó a desarrollar cerebros significativamente más grandes. La consecuencia fue que por primera vez nacieron bebés neurológicamente inmaduros, una tendencia que se ha acentuado con el paso de los milenios. Sin embargo, incluso con el parto de bebés en etapas extremadamente tempranas de desarrollo, lo que ocurre hoy, todavía ocurren problemas. Otros bebés primates pueden pasar directamente a través de la pelvis. Un niño humano tiene que girar a través de los espacios más estrechos como un corcho que se saca de una botella de vino, una maniobra que requiere mucho esfuerzo de la madre y la atención de las parteras. Sin embargo, incluso con la intervención de la medicina moderna, el parto humano sigue siendo un asunto sorprendentemente arriesgado. Este conflicto de funciones también afecta a las mujeres, que son bipedistas un poco menos eficientes que los hombres debido a su papel como madres potenciales. Las mujeres tienen caderas más anchas,

para reducir el trauma del parto tanto como sea posible, y pagar el precio siendo un poco peores para caminar, correr y saltar, como lo demuestran sus récords olímpicos de carrera y salto algo inferiores. (Sin embargo, los niveles más altos de grasa y la masa muscular más baja de las mujeres también juegan un papel en la limitación de su capacidad en muchos deportes, al tiempo que mejoran su capacidad en la natación de larga distancia).

Sin embargo, los hombres no deben dejar que su destreza se les suba a la cabeza, ya que es igualmente claro que, en los últimos 10.000 años, su desempeño atlético probablemente se ha deteriorado, a pesar de que los récords se rompen continuamente en los principales eventos competitivos. La razón de este declive proporciona a la historia de nuestra evolución una de sus notas a pie de página más extrañas: simplemente, el Homo sapiens se está reduciendo. Investigaciones de varios continentes revelan que la raza humana ha ido decayendo anatómicamente durante los últimos diez milenios. Los hombres de hoy miden alrededor de 5 pies 8 pulgadas a 5 pies 9 pulgadas de alto en el oeste. Los machos de Cro-Magnon medían alrededor de 6 pies. Incluso nuestros cerebros se han vuelto más pequeños, según lo medido por nuestros cráneos, que son un 10 por ciento más pequeños que los de Cro-Magnons. (Y piense en lo que hace este descubrimiento por las ideas de Rushton y los otros evangelistas raciales. Al vincular el volumen del cráneo tan directamente con el concepto de inteligencia, se quedan luchando por encontrar una explicación de por qué, según sus ideas, la raza humana debe volverse más estúpida). Por supuesto, nuestro declive anatómico y craneal no es un asunto importante. Nuestra especie no comenzó como los Schwarzeneggers de la Edad de Piedra y no es probable que termine disminuyendo al estado de Woody Allens con desafíos verticales. De hecho, es posible que la contracción ya se haya detenido. Sin embargo, el efecto es real.

Este descubrimiento puede parecer sorprendente dado que muchas señales apuntan a aumentos de tamaño recientes: museos con diminutas armaduras, casas antiguas con puertas bajas y diminutas camas con dosel. De hecho, las personas eran más pequeñas en la época medieval porque comían muy mal y, por lo tanto, no alcanzaban su tamaño máximo programado genéticamente. Por eso parece que hemos crecido desde entonces. Sin embargo, el efecto es solo un parpadeo. La verdadera tendencia subyacente es la de una estatura decreciente.5

¿Pero por qué? ¿Qué posible ventaja podría haber en tener dimensiones reducidas? Una sugerencia presentada por los investigadores es que las técnicas de caza más efectivas (trampas, lanzadores y arcos y flechas) significaban que ya no necesitábamos la fuerza y el tamaño que exigía la vida en milenios anteriores. Este cambio fue acentuado por la agricultura, que comenzó hace unos 10.000 años y que liberó a hombres y mujeres de los rigores de la caza y la búsqueda de raíces y bayas. Disminuyó la necesidad de físicos robustos y desde entonces nos hemos estado encogiendo. Desafortunadamente, esta explicación se confunde con los datos australianos. “La agricultura no llegó aquí hasta que los europeos desembarcaron por primera vez hace 200 años”, señala Peter Brown, de la Universidad de Nueva Inglaterra, cuyas opiniones intransigentes sobre la evolución humana en Australia se revelaron en el Capítulo 6:

> Los nativos australianos eran cazadores-recolectores hasta entonces. Sin embargo, en sus fósiles se puede ver exactamente la misma antigua disminución de estatura. Hace diez mil años, los hombres aborígenes medían entre 5 pies 9 pulgadas y 6 pies de altura. Hoy en día, miden entre 5 pies y 5 pulgadas y 5 pies y 6 pulgadas. Más concretamente, los humanos no fueron la única especie que se redujo. En Australia, todos los animales más grandes que un wombat se hicieron más pequeños, y si no sabes qué tan grande es un wombat, trata de imaginar un perro corgi con esteroides.6

Es una tendencia observada por otros investigadores que han notado que en Europa, tanto el cazador como la presa se han ido reduciendo en los últimos diez milenios. Y si cada animal más grande que un "corgi inflado" se hizo más pequeño, entonces debe estar involucrado un fenómeno más general que el mero auge de la agricultura, agrega Brown. “El cambio climático fue probablemente la clave. El mundo comenzó a calentarse hace 10.000 años cuando terminó la última Edad de Hielo, y eso de alguna manera debe haber desencadenado nuestra reducción de tamaño”.

Sin embargo, la profesora Majie Henneberg, de la Universidad de Adelaide, ofrece una explicación mucho más extraña. Su investigación no solo ha demostrado que una “disminución significativa

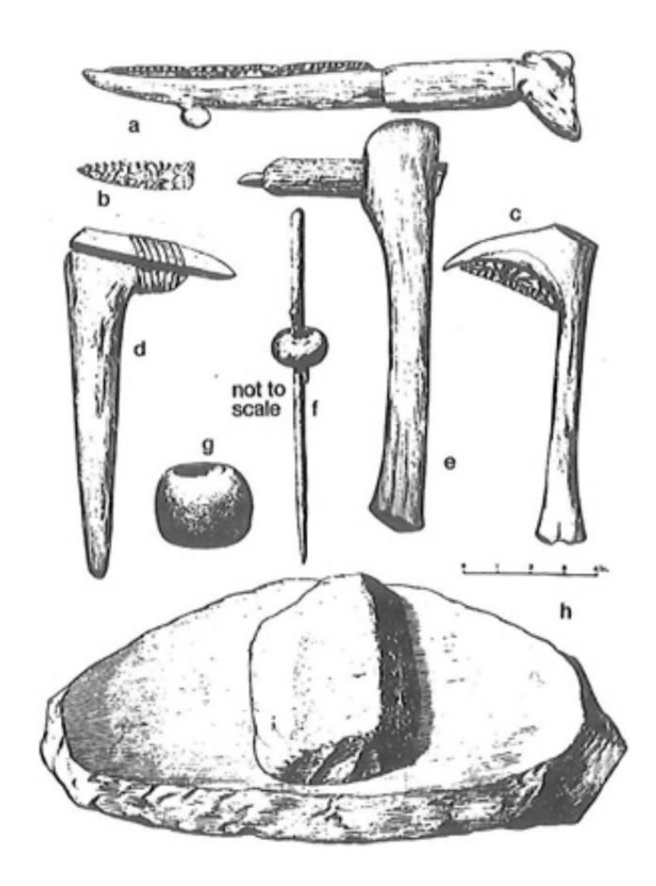
en la capacidad craneal”7 ocurrió en el Homo sapiens durante los últimos 10.000 años, pero también ha revelado que el peso al nacer, que está relacionado con la estatura, continúa variando hasta el día de hoy. Después de estudiar los registros de nacimiento en los hospitales de Sudáfrica, descubrió que los niños nacidos entre mayo y octubre son un 11 por ciento más livianos que los nacidos el resto del año. Extrañamente, Henneberg ha descubierto fluctuaciones similares en el peso al nacer de los perros. “Esto probablemente esté relacionado con la posición de nuestro planeta en su órbita elíptica”, dice el profesor Henneberg. La gravedad y el electromagnetismo varían, y probablemente producen esos cambios anuales en el tamaño de humanos y perros, así como en otros animales, argumenta. Y si se producen fluctuaciones menores en la radiación y el crecimiento que cambian la estatura durante todo el año, entonces puede haber alteraciones mucho mayores durante varios milenios, que pueden ser responsables de esas caídas en el tamaño humano.

Como era de esperar, no todos los científicos están de acuerdo con esta interpretación radical. La mayoría de los investigadores señalan que incluso en lugares donde nunca se inventó la agricultura, como Australia, hubo claras mejoras tecnológicas en la fabricación de herramientas de piedra y la capacidad de cazar. Las densidades de población aumentaron hace unos 6.000 años en muchos de estos lugares, en todo el mundo. Esta tendencia habría aumentado hasta llegar a un límite, cuando los alimentos habrían vuelto a escasear. Por lo tanto, los humanos tuvieron que disminuir en número o tamaño, y evolucionaron en este último curso. (Sin embargo, tal teoría no explica la caída en el tamaño de otros animales, a menos que la competencia con un número creciente de humanos haya actuado como desencadenante).

Independientemente de la explicación que se elija, está claro que hace unos 10.000 años, el comportamiento humano de recolección de alimentos comenzó a cambiar profundamente, con el nacimiento de la agricultura que transformó a los recolectores homínidos en agricultores primitivos. Con la disponibilidad de un suministro confiable de alimentos cerca, se crearon las primeras sociedades sedentarias, con sus aldeas, pueblos y, finalmente, sus ciudades y civilizaciones. El concepto de propiedad individual de la tierra, que la mayoría de nosotros ahora damos por sentado, surgió y los humanos se convirtieron en nuevos productores de alimentos altamente intensivos. Esta manipulación de plantas y animales comenzó, de forma independiente y en un tiempo relativamente corto, en varias áreas del mundo. El trigo se cultivaba en Oriente Medio, el arroz en China, el maíz en América del Sur y el sorgo, el mijo y el ñame en África occidental. Una de las principales fuerzas impulsoras de este cambio fue la alteración que entonces se estaba produciendo en el clima. La última Edad de Hielo había terminado y el nivel del mar estaba subiendo. El clima se volvió más cálido y húmedo, y en áreas donde los recolectores mantuvieron un cronograma de visitas bien definidas a varios sitios centrados en las fuentes de alimentos, se habrían dado cuenta de que las semillas y plantas que descartaron habían comenzado a crecer a su regreso. “El concepto de poseer plantas y los lugares en los que crecían, varias intervenciones para promover el crecimiento y posiblemente algo de deshierbe deben haber precedido a la horticultura”, dice Jonathan Kingdon:

> Lo que faltaba era la idea de plantar y cuidar sistemáticamente. Esa idea debe haber surgido en áreas donde las condiciones de crecimiento eran muy favorables, donde las densidades humanas eran altas y los territorios eran pequeños. Además, creo que es una apuesta justa que la horticultura fue iniciada por mujeres porque sus hijos las vinculaban más a la base de operaciones y estaban en mejores condiciones para cuidar las plantas mientras los hombres estaban fuera cazando, pescando o atrapando.8

Pero si las mujeres fueron las responsables del nacimiento de la agricultura, han pagado un alto precio por su logro. Investigadores como Theya Molleson, del Museo de Historia Natural de Londres, han rastreado los efectos del desarrollo de la agricultura en los huesos de pueblos antiguos, como los de Abu Hureyra, un asentamiento neolítico (Nueva Edad de Piedra) en Siria.
Allí, ha quedado claro, la rutina de la vida cotidiana marcó literalmente las anatomías de los primeros agricultores del mundo y, en mucha mayor medida, de sus esposas. “Aquí, junto al Éufrates, el Homo sapiens se transformó de cazador-recolector a agricultor”, dice Molleson.9 “Al mismo tiempo, las mujeres estaban atadas a su lugar de trabajo por primera vez”.



55 Herramientas agrícolas simples del Levante (a), Egipto (b), Europa (c, d, e, h) y África (f, g).

Es en lugares como Abu Hureyra donde vemos la primera aparición generalizada de esas enfermedades perennes de la vida actual: problemas de espalda, dolor en las extremidades y mucho más. Molleson ha estudiado los huesos de 162 personas que vivieron en Abu Hureyra desde hace unos 11.500 a 7.500 años, y encontró lesiones indicativas de actividad física exigente, pero solo entre los agricultores, no entre sus predecesores cazadores-recolectores. Había daño en las vértebras, osteoartritis severa en los dedos de los pies, fémures curvos y reforzados y rodillas con extensiones óseas. Al principio, Molleson culpó al deporte o al baile. “Pero las bailarinas lisiadas parecían poco probables durante el período neolítico”, agrega. Entonces la verdadera causa se hizo evidente. “Con el advenimiento de la agricultura, los hombres cultivaban plantas, mientras que las mujeres se encargaban de la preparación del grano”. Las mujeres tenían que arrodillarse ante molinillos de silla de montar, plintos sobre los que hacían rodar piedras para triturar el maíz. “Arrodillarse durante muchas horas tensa los dedos de los pies y las rodillas, mientras que rechinar ejerce una presión adicional sobre las caderas y la espalda baja”, escribe Molleson. El resultado: discos dañados y vértebras aplastadas.

Además, los huesos se frotaban contra los huesos, lo que dañaba los cartílagos, mientras que la artritis afectaba a los dedos de los pies que se presionaban constantemente para hacer palanca. Estas fueron las lesiones por esfuerzo repetitivo de la Edad de Piedra y la mayoría se encontraron en esqueletos femeninos. Estos esfuerzos hicieron más seguro el suministro de alimentos, pero también generaron otros problemas.

El grano molido toscamente, al que le quedaban grumos, tenía “un efecto espantoso en los dientes de todos”. La solución fue el siguiente desarrollo tecnológico: el tamiz. Con el advenimiento del tejido, las mujeres pudieron hacer recipientes en los que separar la paja del trigo y así eliminar esos colmillos agrietados. Pero para hacer eso, las mujeres tenían que sostener bastones o pajitas en la boca mientras manipulaban las otras hebras de una canasta o tamiz. El resultado: dientes acanalados, que también se revelaron en los estudios de Molleson.

El siguiente paso en esta progresión tecnológica fue la creación de la cerámica, hace unos 7500 años, que permitía a las mujeres remojar y cocinar el grano. “Un resultado fue la papilla, que pronto tuvo un efecto dramático en la sociedad”, agrega Molleson. Se pueden dar papillas nutritivas en lugar de leche materna, mientras que las madres pueden comer alimentos ricos en carbohidratos. El resultado: destete temprano

y aumento de la fertilidad. (Vale la pena señalar por qué habría sucedido esto. La lactancia materna regular libera hormonas que suprimen la ovulación, un fenómeno que probablemente ha evolucionado para que una madre cazadora-recolectora no se enfrente al problema de tener varios bebés, cada uno de los cuales requiere leche. Pero al quitarles el pecho a los niños a una edad temprana, esta señal hormonal se interrumpe y la ovulación se reinicia antes de lo previsto por la naturaleza. El resultado son brechas más pequeñas entre embarazos. El baby boom comenzó aquí, en resumen).

La agricultura tuvo un efecto devastador en la salud. Aunque a menudo se promociona como el gran logro tecnológico que liberó a hombres y mujeres de la monotonía de la caza y la recolección de alimentos, la agricultura cobró un terrible precio entre quienes la practicaban. En otro estudio, esta vez de esqueletos de nativos americanos excavados en túmulos funerarios en Illinois y Ohio, los científicos encontraron evidencia de una transformación fisiológica aún más sombría, que ocurrió con la llegada del cultivo de maíz (es decir, maíz dulce) hace unos 1000 años. Los cazadores-recolectores saludables se convirtieron repentinamente en agricultores enfermizos. Las caries dentales se multiplicaron por siete; los defectos dentales de los niños revelan que sus madres estaban muy desnutridas; anemia cuadriplicada en frecuencia; la tuberculosis, el pian, la osteoartritis y la sífilis aquejaron a gran parte de la población; y las tasas de mortalidad aumentaron. Casi una quinta parte de la población murió en la infancia. Lejos de ser una de las bendiciones del Nuevo Mundo, el maíz fue un desastre 10 para la salud pública.

Es una historia repetida una y otra vez alrededor del mundo. Con la llegada de la agricultura, las poblaciones se dispararon mientras que la salud de las personas se desplomó. Tampoco deberíamos estar tan sorprendidos cuando miramos las estadísticas. Los bosquimanos del desierto de Kalahari basan su dieta en ochenta y cinco plantas silvestres diferentes. Sin embargo, son una excepción. La mayor parte del resto del mundo es alimentado por agricultores. Como resultado, solo tres plantas ricas en carbohidratos (trigo, arroz y maíz) proporcionan más del 50 por ciento de las calorías consumidas por la raza humana en la actualidad. Obtenemos nuestras calorías baratas, a cambio de una mala nutrición. Y a veces esta dependencia puede salir catastróficamente mal, como sucedió en la década de 1840, por ejemplo, cuando una plaga atacó la patata, el cultivo básico de Irlanda, dejando a más de un millón de personas muriéndose de hambre. Para un cazador-recolector, que encuentra comida por todas partes, tal idea parecería inconcebible. Además, el establecimiento de densas poblaciones de personas, que podrían subsistir a base de granos y arroz, desencadenó muchas de las epidemias más mortíferas del mundo, enfermedades que prosperaron entre pueblos hacinados y desnutridos. La tuberculosis, la lepra, el cólera y la malaria aparecieron a raíz de la agricultura. Del mismo modo, la viruela, la peste y el sarampión sólo se manifestaron con la llegada de las ciudades.

Ahora bien, este catálogo de males puede sonar extraño para los oídos occidentales. La idea de que los seres humanos podrían estar mejor como cazadores-recolectores parece ridícula. Sin embargo, como señala Jared Diamond:

> Los estadounidenses y los europeos son una élite en el mundo actual, que dependen del petróleo y otros materiales importados de países con grandes poblaciones y estándares de salud mucho más bajos. Si pudiera elegir entre ser un estadounidense de clase media, un cazador bosquimano y un campesino en Etiopía, la primera opción sería, sin duda, la más saludable, pero la tercera opción podría ser la menos saludable.

El reconocimiento de este punto ha llevado al surgimiento de una fuente nueva e intrigante de remedios para la salud: la medicina de la Edad de Piedra o darwiniana. Los defensores de esta ciencia incipiente señalan que aunque los antibióticos ahora mantienen a las personas vivas, a menudo hasta los ochenta, no estamos necesariamente tan saludables. Como argumentan Randolph Nesse y George Williams, dos de los fundadores de la disciplina: “Los avances en medicina serían aún más rápidos si los profesionales médicos estuvieran tan en sintonía con Darwin como lo han estado con Pasteur”. 11 Tomemos la simple cuestión de la dieta . El Homo sapiens, como cazadores-recolectores, vivía claramente de una amplia variedad de verduras y carnes de corral. Los productos lácteos (mantequilla, leche y queso) no desempeñaban ningún papel en nuestra forma de comer.

hábitos durante la mayor parte de nuestra historia, ya que solo llegaron a nuestras mesas a raíz de la Revolución Agrícola. Estos son productos “antinaturales”, altos en grasas y otros componentes que elevan el colesterol, y debemos evitarlos. Es un punto reforzado por Boyd Eaton de la Universidad de Emory, Atlanta. Como él dice: "Los humanos modernos son de la Edad de Piedra desplazados a través del tiempo". Probablemente estemos programados para almacenar reservas de grasa frente a posibles tiempos de escasez, por ejemplo. En occidente ya no existen, pero seguimos almacenando. El resultado: occidentales con sobrepeso. Igualmente, podemos estar condicionados a minimizar la actividad física cuando no es absolutamente necesaria, una adaptación para conservar las reservas de alimentos. Así que holgazaneamos frente a nuestros televisores. En resumen, podemos culpar a nuestra ascendencia de la Edad de Piedra por el hecho de que somos adictos gordos a la televisión.

La respuesta es hacer ejercicio y comer alimentos no grasos, lo cual no es una idea revolucionaria, por supuesto. Por otro lado, la conciencia de por qué es importante ese estilo de vida, obtenido a través de la comprensión de qué tipo de criaturas somos en realidad, ayuda a reforzar el punto y puede ayudar a las personas a ser más saludables. En cualquier caso, científicos como Eaton tienen otras ideas. Por ejemplo, señalan que las mujeres en Occidente se enfrentan a niveles mucho mayores de varios tipos de cáncer, como los de mama y ovario. Parte del problema radica en el hecho de que las niñas generalmente alcanzan la pubertad antes, pero tienen hijos más tarde que si fueran cazadores-recolectores. Nuestro estilo de vida parece inducir cánceres, y si pudiéramos recrear hormonalmente los equilibrios químicos que deben haber existido en la Edad de Piedra a través de inyecciones, podríamos reducir los niveles de cáncer en las mujeres, dicen los médicos darwinianos.

Sin embargo, la discusión sobre nuestro estilo de vida enfermizo plantea una pregunta simple. ¿Por qué diablos el Homo sapiens convirtió sus lanzas en rejas de arado en primer lugar? Si la agricultura ha traído tales desastres médicos sobre nuestras cabezas, ¿por qué nos dedicamos a labrar la tierra? La respuesta es simple: pura fuerza de números. Cultivar un pedazo de tierra puede sustentar diez veces el número de personas que vivirían de él como cazadores-recolectores. Como resultado, los bosquimanos relativamente sanos y otros han sido marginados en algunas de las peores propiedades inmobiliarias del planeta por las masas de trabajadores agrícolas mal alimentados que todavía se están extendiendo por todo el mundo. Es una de las lecciones más importantes que la arqueología nos puede enseñar.

Ante la posibilidad de elegir entre limitar nuestro número o tratar de encontrar más alimentos para comer, hemos optado sistemáticamente por el último curso de acción: a pesar de que nos ha traído pestilencia, hambre y guerra. Sin embargo, las señales de que el Homo sapiens posee la capacidad de aprender, eventualmente, el significado de nuestro pasado agrícola siguen siendo bastante desalentadores. Para el final del milenio, habrá más de seis mil millones de habitantes en el planeta Tierra, y muchos de ellos estarán peor alimentados que sus predecesores de la Edad de Piedra de hace 20.000 años.

El efecto de un número vertiginoso de seres humanos sobre la Madre Tierra ha sido grotesco, tanto en términos de nuestra participación activa como pasiva en la matanza zoológica y la devastación ecológica. Solo considere el impacto de la humanidad en la fauna de América del Norte. Como vimos en el Capítulo 6, el pueblo Clovis hace once milenios parece haber tenido un efecto bastante devastador en la vida silvestre del continente, acabando con unas setenta y cinco especies de criaturas grandes como el mamut, aunque eso no fue nada comparado con el caos de los últimos años. Después de su ataque inicial de matanza, los cazadores-recolectores nativos lograron una coexistencia relativamente estable con los animales restantes del continente. El bisonte era un recurso principal de los indios de las llanuras, por ejemplo, proporcionándoles alimentos, pieles para refugio y botes, huesos para herramientas y utensilios, y “chips de búfalo” (estiércol) como combustible. Luego vinieron los hombres blancos y sus armas. Desde las praderas del río Mississippi hasta las Montañas Rocosas, treinta millones de bisontes de pradera fueron exterminados hasta que su número se redujo a unos 500 a fines del siglo pasado. (Se estima que entre 35,000 y 50,000 ahora viven en refugios y ranchos en la actualidad).

Sin embargo, el bisonte no fue la única especie acosada hasta casi la extinción. En The Endangered Kingdom, Roger Di Silvestro cuenta cómo en una sola cacería del siglo XVIII en Pensilvania, los cazadores de todo el estado formaron un círculo de 100 millas de diámetro y marcharon hacia adentro, destruyendo todo lo que encontraban. Un total de 41 pumas, 109 lobos, 18 osos, 111 bisontes, 112 zorros, 114 gatos monteses, 98 ciervos y más de 500 mamíferos más pequeños murieron en el proceso.12

De manera similar, la llegada de las primeras personas a las islas del Pacífico Sur condujo a la extinción de 2000 especies de aves solo a través de la caza, la recolección de huevos, la alteración del hábitat y, más recientemente, con la propagación de otras especies como cerdos, perros y ratas. Es un baño de sangre que se ha repetido innumerables veces en todo el mundo. Primero, los cazadores de la Edad de Piedra erradicaron a las grandes criaturas que no estaban acostumbradas a los depredadores humanos, luego se estableció un período de equilibrio, antes de que llegara una segunda ola de colonos occidentalizados para comenzar el derramamiento de sangre nuevamente con un fervor y un arsenal de efectividad sin precedentes. Como señala Peter Ward en The End of Evolution: "Si la humanidad pudiera destruir tan rápidamente la mayor parte de la caza mayor del mundo con una tecnología primitiva de la Edad de Piedra, ¿qué esperanza tienen las criaturas del mundo frente a nuestra tecnología mucho más avanzada?"

Documentado desapasionadamente, está claro que el nuestro es el comportamiento de una especie que ya no vive en armonía, o más prosaicamente, en equilibrio con la naturaleza. El consumidor y el consumido están fuera de lugar el uno con el otro. Solo considere ese aumento en el número de humanos que mencionamos anteriormente. Es posible que ahora nos estemos acercando al nacimiento del miembro número seis mil millones de nuestra especie. Sin embargo, el Homo sapiens solo alcanzó su primer billón alrededor de 1800 d.C. Para 1930, había alcanzado su segundo; su tercero en 1960; cuarto en 1975; quinto en 1987; y, para 1992, 5.500 millones, con una gran proporción viviendo en la pobreza extrema. El escenario más optimista sugiere que la población mundial alcanzará su punto máximo en alrededor de diez mil millones de personas en el año 2100, en el peor de los casos, alrededor de quince mil millones. Y esto no es una especie de escarabajo, que existe en trozos de follaje, que estamos discutiendo. Este es el Homo sapiens, un omnívoro recién salido de África que requiere 3.000 calorías de energía al día pero que, sin embargo, ha pasado de unos diez mil individuos hace 100.000 años a unos diez mil millones en un futuro próximo: un aumento de un millón de veces en unos pocos milenios. “Nuestro planeta no puede soportar tales números”, dice Peter Ward:

> Para lograr suficiente productividad orgánica, prácticamente toda la superficie de tierra cultivable de la tierra (cada bosque, cada valle, cada parte de la superficie terrestre capaz de sustentar la vida vegetal, así como gran parte del plancton del mar) tendrá que convertirse en cultivos si nuestra especie quiere evitar una hambruna global sin precedentes. En un mundo así, los animales y las plantas que no son directamente necesarios para nuestra existencia probablemente serán un lujo que no se puede permitir. Aquellas criaturas que puedan sobrevivir en los vastos campos y huertos sobrevivirán. Aquellos que necesitan bosques vírgenes o hábitats no perturbados de ningún tipo, no lo harán.

En resumen, nuestras posibilidades de mantener nuestros pocos refugios de vida silvestre, actualmente nuestra única esperanza de evitar la mayoría de los principales episodios de extinción, son insignificantes. ¿Cómo podemos esperar que la gente tolere la presencia de animales comestibles o vendibles, cuando ellos o sus hijos se mueren de hambre? Después de todo, ¿los neoyorquinos y los londinenses podrían mantener sus manos alejadas de un refugio en el Bronx o Regent's Park si sufrieran desnutrición severa? El hecho de que esperemos que los africanos o los asiáticos muestren tal moderación revela nuestra incapacidad para prever la enormidad de nuestra esfera de influencia hoy. Somos prisioneros de una mentalidad limitada, una desventaja que nos impide comprender verdaderamente los números de seres humanos superiores a unos pocos cientos. Sin embargo, nuestra falta de empatía a gran escala pronto puede matarnos. Además de apoderarnos de todas las grietas ecológicas del planeta, también estamos envenenando el aire, la tierra y el mar. Cada año, se queman cinco mil millones de toneladas de carbono como combustible fósil, lo que aumenta los niveles de dióxido de carbono en casi un 5 por ciento por década, un aumento que ha llevado la concentración del gas de 275 partes por millón (ppm) en el año 1850 a un nivel de 345 ppm en 1985 y más allá. Somos

destruyendo las selvas tropicales del Amazonas y África occidental, eliminando los mismos árboles que absorben ese dióxido de carbono y lo devuelven al aire como oxígeno que podemos respirar. Amigos de la Tierra estima que actualmente estamos destruyendo las selvas tropicales a un ritmo de seis campos de fútbol por minuto.13 A este ritmo, en los próximos cuarenta años todas las selvas tropicales del mundo habrán desaparecido. Tal insulto atmosférico amenaza con desencadenar un aumento calamitoso de las temperaturas en todo el mundo, que eventualmente derretirá los casquetes polares, inundará las zonas costeras y las islas, y producirá “un problema de refugiados de proporciones sin precedentes”, en palabras de Robert Buddemeier, científico ambiental del Laboratorio Lawrence Livermore, en California.14 A esto se suma el hecho de que en Occidente se producen unas veinticinco toneladas de basura por habitante al año . No todo es basura doméstica tampoco. La mayoría son desechos industriales, a menudo tóxicos. Además, los mares están contaminados, sus poblaciones de peces ahora están peligrosamente agotadas e incluso la lluvia se está volviendo ácida, dañando los bosques y envenenando los lagos. Mientras tanto, sobre los hemisferios norte y sur están apareciendo agujeros en la capa de ozono de la atmósfera, que nos protege de los dañinos rayos ultravioleta del sol, porque estamos bombeando al aire productos químicos producidos industrialmente. Esta letanía de dolor ambiental no es nueva, por supuesto, y se ha sobrevendido un poco en su constante recuento. Nos hemos acostumbrado a su mensaje, lo cual es una pena, porque la advertencia es alarmante y cada vez más urgente.

Nuestros problemas ecológicos y de superpoblación no son los únicos problemas que ahora nos aquejan. A medida que nuestra tecnología se vuelve más y más sofisticada y rápida, nos enfrentamos a la perspectiva de simplemente ser abrumados por ella. Tome esta cita de un operativo dentro de la sala de control de la planta nuclear de Three Mile Island, cerca de Harrisburg, cuando estuvo peligrosamente cerca de una fusión devastadora: "Las campanas sonaban, las luces parpadeaban y todos agarraban y arañaban". En otras palabras, los eventos sucedían con tanta rapidez y los datos salían a borbotones con tanta rapidez que los humanos simplemente no podían responder con la suficiente rapidez. Como Erich Harth afirma en el amanecer de un milenio: "Los seres humanos no están conectados para tales velocidades y tal diluvio informativo". 15 El derribo del vuelo 007 de las aerolíneas de Corea en 1983, la destrucción, por un misil lanzado por el crucero de los Estados Unidos, Vincennes , de un avión de pasajeros iraniano en 1988, y la explosión de las otras explosiones de los otros ejemplos en 1986 en 1986 son los otros ejemplos de 1986 de 1986. Maquinaria sofisticada, agrega Hardh:

> La tecnología es acumulativa, crece mediante la adición de muchas pequeñas contribuciones, mientras que la inteligencia, la fuente de este crecimiento constante, permanece fija. En cierto punto, podemos encontrarnos abrumados por nuestras creaciones, cuando la inteligencia requerida para lograr un cierto nivel de tecnología puede ser menor que la necesaria para sobrevivir.

La más preocupante de estas avalanchas tecnológicas, provocadas inadvertidamente por humanos desafortunados, es la de una guerra nuclear global, una amenaza que ha retrocedido desde la desaparición de la Unión Soviética. En su lugar, sin embargo, enfrentamos la perspectiva de que sus existencias de plutonio y uranio sean contrabandeadas a terroristas de todo el mundo. Nuestra tecnología, que nos llevó a nuevos continentes y al dominio mundial, amenaza con rebotar sobre nosotros. Como hemos visto, las diferencias neuronales o de comportamiento entre nosotros y los neandertales, que promovían a los primeros a expensas de los segundos, debieron ser muy leves. Es posible que simplemente no hayamos realizado los cambios completos necesarios para controlar nuestras propias creaciones de Promethean.

Por supuesto, puede ser que ninguna especie o planeta pueda resistir las consecuencias de una tecnología acelerada una vez que se ha puesto en marcha: su tensión en las mentes y los entornos puede ser simplemente demasiado grande. Desafortunadamente, no tenemos otros ejemplos con los que hacer comparaciones. Las últimas criaturas, además del Homo sapiens, que se sabe que poseen una tecnología reconocible desaparecieron de este planeta hace 30.000 años cuando los neandertales perecieron, acurrucados en cuevas como Zafarraya. En ningún otro lugar de la tierra, o en

el universo, hemos detectado signos de algo comparable a la cultura electrónica de alta tecnología que ahora envuelve nuestro planeta. Este fracaso puede ser solo mala suerte, o puede reflejar el hecho de que el destino de todas las criaturas es sucumbir a su propia tecnología. Ciertamente, décadas de esfuerzo en el negocio de SETI (Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre) no han producido éxitos. Como preguntó una vez el gran físico Enrico Fermi sobre las civilizaciones extraterrestres: "¿Dónde están?"

No tenemos respuesta a esta pregunta. Sin embargo, al menos podemos responder a una más realista: ¿cuáles son nuestras posibilidades de encontrarnos con otras culturas tecnológicas en otras partes de la galaxia? El astrónomo estadounidense Frank Drake intentó evaluar esta probabilidad expresando el número de civilizaciones avanzadas que podrían existir en nuestra galaxia. Este cálculo depende de siete términos que incluyen las posibilidades de que un planeta tenga condiciones favorables para la vida y la probabilidad de que la vida evolucione dadas estas condiciones. Sin embargo, la última variable —la expectativa de duración probable de una civilización tecnológica— fue la más crítica. Si esta cifra es alta, digamos millones de años, entonces las ecuaciones de Drake producen un número bastante grande de inteligencias extraterrestres en nuestra galaxia. Nuestro vecindario interestelar, por lo tanto, estaría repleto de viajeros tan poblados y variados como esos dudosos habitantes del bar de Star Wars . Sin embargo, parece ser lo contrario. A pesar de las afirmaciones de ufólogos comprometidos y observadores de platillos voladores, nuestros cielos han estado notablemente libres de cohetes alienígenas y similares. Deberíamos tomar nota.

La evolución es un asunto inconstante, por supuesto, como observa Steve Jones.16 "¿Cómo se pudo haber predicho hace solo 30 000 años que un primate moderadamente común estaría entre los mamíferos más abundantes mientras su pariente genéticamente casi indistinguible estaba al borde de la extinción?" ¿Es posible que podamos continuar cambiando, alterando nuestros comportamientos, culturas y cerebros aún más hasta que hayamos atravesado nuestra zona de peligro tecnológico? Según Jones, la respuesta es casi definitivamente no. Para el Homo sapiens, se ha llegado al final de la línea. Los grandes acontecimientos africanos que moldearon una criatura de sorprendente adaptabilidad han sido detenidos por nuestra propia obra, nuestra cultura. "En Occidente, la mayoría de los bebés que nacen ahora sobreviven hasta que ellos mismos tienen bebés, por lo que la existencia es menos difícil de lo que era", dice Jones. "La selección natural implica diferencias heredadas en la posibilidad de sobrevivir a esa lucha, y como la mayoría de nosotros sobrevivimos hoy en día hasta que hayamos transmitido nuestros genes, la fuerza de la selección ha disminuido". El Homo sapiens del mañana no tendrá ojos de rayos X ni computadoras en lugar de cerebros porque hemos creado una tecnología que hace eso por nosotros.

Sin embargo, eso no significa que hayamos superado por completo el alcance de la selección natural, como ha argumentado Christopher Wills.17 "Consideren las consecuencias evolutivas de la reducción de la capa de ozono que protege a la Tierra de la luz ultravioleta de onda corta", señala.
Debido a su aparición, la gente tendrá que usar sombreros y cremas solares con más frecuencia en un futuro próximo. Sin embargo, señala:

> Cientos de millones de personas en el planeta no tienen acceso a bloqueador solar y deben depender para la protección del pigmento de melanina en su piel. Por supuesto, la cantidad de melanina en la piel de las personas varía, lo que hace que algunas sean mucho más vulnerables que otras al daño ultravioleta. Las personas con tez pálida y pecosa ya tienen de 4 a 20 veces más probabilidades de desarrollar melanomas, un riesgo que aumentará a medida que aumente el flujo ultravioleta. A menos que parcheemos el escudo de ozono, este nuevo tipo de selección podría eliminar a los más justos de todos nosotros.

En resumen, es poco probable que la voluble mano de la evolución nos deje intactos, aunque las fuerzas que dieron forma a este intruso africano tendrán su impacto en un lienzo mucho más amplio que las que nos transformaron tan radicalmente hace 100.000 años. Estos estaban confinados a un continente. Eso no es cierto hoy. Puede que todos seamos africanos bajo nuestra piel, pero también somos aldeanos globales.

Por supuesto, el reconocimiento de que todos los habitantes humanos de nuestro planeta comparten un nacimiento africano reciente es sorprendente. De hecho, esta comprensión es tan nueva que su significado aún se está asimilando, pero nunca podremos volver a mirarnos en el espejo con la misma luz. Basta con considerar las implicaciones políticas. La historia de nuestro éxodo africano ya ha entrado en la vorágine de los problemas raciales estadounidenses. Hemos visto cómo Rushton ha utilizado nuestra teoría para dar cuenta de los supuestos intelectos y comportamientos primitivos de los africanos, y cómo sus puntos de vista se han utilizado a su vez para "explicar" la inferioridad del coeficiente intelectual de los negros, informado por él y los autores de The Bell Curve . Ahora proporcionan municiones para la derecha estadounidense en su lucha contra los programas de acción afirmativa y asistencia social. Pero los moderados en los EE. UU. pueden argumentar con igual fuerza que las estrechas relaciones entre razas implícitas en la teoría de Memorias de África sugieren que las diferencias intelectuales solo pueden ser leves o se deben principalmente a factores ambientales y sociales.

Y, como era de esperar, nuestra teoría ha tenido un gran impacto en las comunidades negras, particularmente en los EE. UU. La presión de organizaciones como el grupo de estudio africano Tu-Wa-Moja llevó recientemente al Museo de Historia Natural en Washington, DC, a cerrar partes de su exhibición sobre la evolución humana porque no reflejaba el pensamiento de Fuera de África. arte a través del Estrecho de Gibraltar . El tema incluso se ha enredado en la mitología de grupos separatistas negros como la Nación del Islam, cuyo líder Elijah Muhammad enseñó que todos los humanos eran negros hasta que un científico malvado, Yacub, produjo una raza blanca “blanqueada” a través de la experimentación genética hace miles de años. Otros afrocentristas y supremacistas negros han dado la vuelta a la idea europea del siglo XVIII de la degeneración no blanca para argumentar que, al perder su pigmento de melanina en la piel cuando abandonaron África, los blancos se volvieron inferiores a los negros.

Los “melanistas” argumentan que debido a que los negros tienen niveles más altos de esta sustancia en sus cuerpos, son más sensibles y coordinados que los blancos.19 Sin embargo, tampoco hay buena evidencia científica para apoyar este punto de vista.

De hecho, el tema realmente emocionante no se refiere a la interpretación de los datos antiguos, sino a las perspectivas de adquirir nueva información. Entonces, ¿qué nuevos datos científicos podemos esperar mientras miramos hacia el próximo milenio? ¿Qué sorpresas podríamos anticipar y cómo podrían descubrirse? Bueno, para empezar, se encontró una nueva especie de Australopithecus en Kanapoi y Allia Bay en Kenia, y data de unos cuatro millones de años. Los informes sugieren que tiene huesos de brazos y piernas de una forma más bien humana con mandíbulas y dientes que se parecen más a los de los antiguos simios del Mioceno.20 Estos hallazgos de Kenia prometen complicar aún más la historia de los primeros homínidos. De manera similar, los estudios de los sitios de australopitecinos en Sudáfrica están proporcionando más evidencia de las anatomías y estilos de vida similares a los de los chimpancés de los niños metafóricos de Dart. En particular, ahora parece que sus entornos eran boscosos, lo que sugiere que incluso hace unos tres millones de años, nuestros predecesores todavía estaban bastante rodeados de árboles.21

Avanzando a través del tiempo y el espacio, los yacimientos de Atapuerca continúan produciendo hallazgos fragmentarios de los primeros europeos (más de 700.000 años) que ya muestran importantes diferencias con el Homo erectus.22 Además, un sorprendente hallazgo del sumidero de Altamura en Italia espera estudio. Un neandertal primitivo parece haber caído en él y murió de hambre, dejando su esqueleto completo encerrado en estalagmita.23 Otros informes incluyen el descubrimiento de un esqueleto de un bebé neandertal casi completo en Siria;24 un esqueleto moderno temprano de 100.000 años de Egipto; el conmovedor entierro de 25.000 años de antigüedad en una cueva italiana de una mujer de Cromañón que aparentemente murió al dar a luz, sus huesos de la cadera todavía encierran el esqueleto de su bebé por nacer.[25]

Del mismo modo, las nuevas técnicas están descubriendo los secretos de las reliquias existentes. Los escáneres de tomografía computarizada (CT, por sus siglas en inglés) (usados en hospitales grandes) pueden tomar imágenes tridimensionales notables.

Radiografías de fósiles.26 Por ejemplo, la tibia de Boxgrove se está comparando con erectus y tibias de neandertal de esta manera. Además, los cráneos aún incrustados en la roca se pueden escanear y se pueden producir imágenes tridimensionales virtuales, o réplicas sólidas, mediante un rayo láser que fragua el plástico líquido (una técnica llamada estereolitografía). Esta técnica ha producido la imagen más completa jamás vista de un niño neandertal. Se encontraron cinco fragmentos de su cráneo en Devil's Tower en Gibraltar, en 1926. Sin embargo, solo fue posible unir dos de ellos, lo que plantea la posibilidad de que puedan provenir de dos niños diferentes. Pero en 1995, un equipo de Zúrich usó tomografías computarizadas para completar las partes que faltaban y demostraron que realmente todas encajaban. La técnica también proporcionó una precisión sin precedentes en la reconstrucción del tamaño y la forma de la cavidad cerebral del niño y el grosor de su cráneo. Además, estructuras normalmente ocultas, como dientes no erupcionados, senos paranasales y huesos del oído, podían visualizarse y recrearse, lo que revelaba que el niño había sufrido una lesión en la mandíbula que perturbaba el desarrollo de sus dientes, y que su anatomía oculta era tan distinta de la nuestra como sus

características superficiales.27 En una escala más fina, los científicos están explorando fósiles hasta niveles atómicos . Las imágenes del microscopio electrónico de barrido han revelado dónde probablemente un lobo había mordido la tibia de Boxgrove y, al contar las líneas de crecimiento semanales en sus dientes, también han confirmado la edad de la muerte (alrededor de cuatro años) del niño de Devil's Tower. Estas técnicas también están demostrando que los australopitecinos, el Homo habilis e incluso el Homo erectus, tuvieron una infancia más corta que la nuestra. Y midiendo los oligoelementos e isótopos absorbidos por sus huesos y dientes, se pueden reconstruir sus dietas. Los resultados sugieren que los neandertales eran realmente muy carnívoros, pero que los robustos australopitecinos (supuestamente vegetarianos) aparentemente eran más omnívoros de lo que pensábamos.28

Sin embargo, lo más tentador de todo es la posibilidad de que se extraiga ADN antiguo de homínidos extinguidos, arrojando una luz directa sobre su relación con nosotros.29 El avance en la tecnología molecular que permite localizar y copiar en grandes cantidades pequeños fragmentos de ADN —la reacción en cadena de la polimerasa (PCR)— fue realizado por el bioquímico Kary Mullis en 1983, quien recibió el Premio Nobel por su descubrimiento. Como resultado, ahora se han multiplicado y analizado restos de ADN antiguo de mamuts congelados de 40.000 años de antigüedad, fósiles de plantas de 18 millones de años e insectos de 40 millones de años enterrados en ámbar. El progreso en la obtención de ADN humano antiguo ha sido más lento, pero el Dr. Bryan Sykes del Instituto de Medicina Molecular de Oxford, en colaboración con Chris Stringer, logró extraer ADN de los dientes de una mandíbula de Cro-Magnon de 12.000 años de antigüedad de Gough's Cave, en Inglaterra. ¡El ADN incluye un segmento del cromosoma Y, lo que confirma que el individuo en cuestión era un niño, y el ADN mitocondrial que está estrechamente relacionado con el de los europeos vivos! Sykes ahora está probando sus primeros fósiles de neandertal, y si tiene éxito, podemos aprender por primera vez cuán estrechamente relacionados genéticamente están con los humanos vivos. A pesar de las palabras pesimistas de Milford Wolpoff de que el debate sobre los orígenes humanos modernos continuará para siempre porque “esa es la naturaleza de la ciencia”, una resolución científica del “problema neandertal”, independientemente de cualquier argumento anatómico, puede estar al alcance de la mano.

A medida que completamos este libro, emergen en Europa, Asia y Australia más evidencias emocionantes de la revolución humana que impulsó nuestra expansión original alrededor del mundo. En diciembre de 1994, se descubrió cerca de Avignon, en Francia, una de las cuevas pintadas más espectaculares que se hayan visto hasta ahora. La Grotte Chauvet (llamada así por el hombre que la encontró) tiene galerías cubiertas con representaciones de leones, osos, rinocerontes, caballos y ciervos. También contiene evidencia de un santuario de osos de las cavernas. Chauvet es claramente una de las cuevas pintadas más importantes de Europa, sobre todo porque la datación por radiocarbono ha revelado que tiene entre 30.000 y 34.000 años.30 Por lo tanto, fue creada por algunos de los primeros cromañones, en un momento en que los neandertales todavía se aferraban a sus últimos refugios europeos, como Zafarraya. La gran sofisticación de las representaciones de Chauvet significa que la mayo

La evolución estilística de tal arte debe ser abandonada. Del mismo modo, las técnicas de datación han revelado que en esta época, los cromañones ya estaban colonizando los duros paisajes alrededor del río Lena en el sur de Siberia,31 mientras que, en el otro lado del mundo, sus contrapartes australianas se pintaban con ocre rojo y producían collares de conchas perforadas muy parecidas a las que adornaban los cuerpos de sus parientes europeos. Y en América del Sur, se ha descubierto una cultura completamente nueva y rica, contemporánea con el pueblo Clovis de América del Norte.32 Todo este trabajo simplemente confirma nuestra creencia en la reciente expansión, fuera de África, de humanos modernos que trajeron sus nuevas maravillas a un mundo desprevenido.

Por supuesto, el impacto científico de la teoría de Memorias de África ya ha sido enorme. Hace diez años, a pesar de los mejores esfuerzos de investigadores como Chris Stringer, Günter Bräuer y Desmond Clark, no hubiera sido posible organizar un congreso científico para discutir nuestro reciente éxodo africano: había muy pocos partidarios y demasiados opositores influyentes. Hoy ese no es el caso; de hecho, sus defensores están comenzando a dominar el campo. Este cambio se refleja en todos los niveles, desde las propuestas de subvenciones y el trabajo de campo, la enseñanza en las universidades, los libros de texto y los libros de divulgación, hasta el contenido de las novelas y los periódicos. Nuestro éxodo africano, una vez una herejía, es la ortodoxia de hoy.

Por lo tanto, tenemos muchas razones para agradecer a ese hombre de Kibish que comenzó nuestra historia. Dos años después de que Chris sostuviera por última vez el cráneo de ese anciano antepasado en la víspera de su regreso a Etiopía, Alex Haley, el autor negro estadounidense, contó la historia de la búsqueda de sus propias "raíces" africanas (como se llamó su libro). En el clímax emocional de su narración, cuenta cómo, reunido con su pariente perdido de Gambia, las mujeres del pueblo le pasan a sus bebés en una antigua ceremonia de "imposición de manos". Simbólicamente, a Haley se le decía: “A través de esta carne, que somos nosotros, nosotros somos tú y tú eres nosotros.”33

Y lo mismo ocurre con el hombre de Kibish. Es el pariente africano de la humanidad. Él es nosotros y nosotros somos él.

notas

1: El enigma de Kibish

Epígrafe: GB Shaw, Annajanska.
1. JH Musgrave, 1973, “The phalanges of Neanderthal and Upper Human Evolution, Taylor and Francis: London, pp. 59–85.
2. C. Stringer, 1974, "Relaciones de población de homínidos del Pleistoceno posterior: un estudio multivariante de los cráneos disponibles". Revista de ciencia arqueológica, 1: 317–42.
3. R. Leakey, 1983, One Life, Michael Joseph: Londres.
4. R. Leakey: entrevista con R. McKie, 1993.
5. C. Stringer, 1978, “Algunos problemas en las relaciones homínidas del Pleistoceno medio y superior”, en D. Chivers y K. Joysey (eds.), Recent Advances in Primatology, Academic Press: Londres, págs. 395–418.
6. MH Day y C. Stringer, 1982, "Una reconsideración de los restos de Omo Kibish y la transición erectus-sapiens ", en Actas del 2º Congreso Internacional de Paleontología Humana, Niza, págs. 814–46.
7. R. Leakey, 1983, op. cit.
8. J. Shreeve, 1992, “The Dating Game”, Discover, septiembre.
9. J. Bronowski, 1973, The Ascent of Man, BBC: Londres.

2: Historia del lado este

Epígrafe: Terry Pratchett, 1991, Reaper Man.
1. Darwin citó de SJ Gould, 1993, “Full of Hot Air”, en Eight Little Piggies, Jonathan Cape: London, pp. 109–20.
2. C. Darwin, 1881, The Descent of Man, John Murray: Londres.
3. C. Linneo, 1758, Systema Naturae.
4. Russell, Lord Bertrand, 1872–1970.
5. P. Andrews, 1981, "Diversidad de especies y dieta en monos y simios durante el Mioceno", en CB Stringer (ed.), Aspectos de la evolución humana, Taylor y Francis: Londres, págs. 25–61.
6. SJ Gould, 1993, “El imperio en declive de los simios”, en Eight Little Piggies, Jonathan Cape: Londres, págs. 284–95.
7. J. Diamond, 1991, El ascenso y la caída del tercer chimpancé, Radius: Londres.
8. VM Sarich y AC Wilson, 1967, “Escala de tiempo inmunológica para la evolución de los homínidos”, Science 158: 1200–1203.
9. P. Andrews y C. Stringer, 1993, “The Primates' Progress”, en SJ Gould (ed.), The Book of Life, Ebury-Hutchinson: Londres, págs. 219–51.
10. TD White, G. Suwa y B. Asfaw, 1994, “Australopithecus ramidus, una nueva especie de homínido primitivo de Aramis, Etiopía”, Nature, 371: 306–12, y “Ardipithecus”, 1995, Nature, 375: 88.
11. Descubrir, diciembre de 1994.
12. H. Gee, 1995, “Nuevos restos de homínidos encontrados en Etiopía”, Nature, 373: 272.
13. A. Kortlandt, 1972, New Perspectives on Ape and Human Evolution, Stichting voor Psychobiologie: Amsterdam.
14. Y. Coppens, 1994, “East Side Story: the origin of Humankind”, Scientific American, mayo: 62–69.
15. J. Reader, 1988, Missing Links, Penguin: Harmondsworth; R. Lewin, 1989, Bones of Contention, Penguin: Harmondworth.
16. O. Lovejoy citado en R. Leakey, 1994, The Origin of Humankind, Weidenfeld & Nicolson: London, p. 13
17. R. Leakey, 1994, El origen de la humanidad, Weidenfeld & Nicolson: Londres, p. 13
18. P. Wheeler: entrevista con R. McKie, 1994.
19. J. Lector, op. cit.; R. Lewin, op. cit.
20. R. Dart, 1953, “La transición depredadora del mono al hombre”, International Anthropological and Linguistic Review, vol. 1, No. 4.
21. R. Ardrey, 1961, African Genesis, Collins: Londres.
22. CK Brain, 1981, ¿ Los cazadores o los cazados? Prensa de la Universidad de Chicago: Chicago.
23. L. Berger y R. Clarke, (en prensa), “Participación del águila en la acumulación de la fauna infantil de Taung”, Journal of Human Evolución.
24. J. Lector, op. cit.; R. Lewin, op. cit.
25. La división entre el Paleolítico Inferior, Medio y Superior se hizo en el siglo XIX. El Inferior (que ahora se cree que comenzó hace unos 2,5 millones de años) fue la era más antigua y simple de la tecnología humana. El Medio (a veces también llamado Musteriense, en honor a un yacimiento neandertal francés, y que ahora abarca el período comprendido entre hace unos 200.000 y 40.000 años) vio la introducción de una mayor variedad de herramientas. La Alta fue el cenit de la Edad de Piedra Antigua, caracterizada por el uso de herramientas especializadas, a menudo hechas de cuchillas; el primer trabajo extensivo de hueso, asta y marfil; y la presencia inequívoca del art.
26. C. Stringer, 1986, “La credibilidad del Homo habilis”, en B. Wood, L. Martin y P. Andrews (eds.), Major Topics in Primate and Human Evolution, Cambridge University Press: Cambridge, págs. 266–94; B. Wood, 1992, “Origen y

evolución del género Homo", Nature, 355: 783–90.
27. J. Kingdon, 1993, Self-Made Man and His Undoing, Simon & Schuster: Londres.
28. L. Aiello: entrevista con R. McKie, 1995; L. Aiello y P. Wheeler, 1995, "La hipótesis del tejido caro", Current Anthropology, 36: 199–221.
29. J. Lector, op. cit.; R. Lewin, op. cit.
30. R. Leakey y R. Lewin, 1992, Origins Reconsidered, Little, Brown & Co: Londres, pág. 34.
31. A. Walker y R. Leakey (eds.), 1994, The Nariokotome Homo erectus Skeleton, Springer-Verlag: Berlín.
32. L. Gabunia y A. Vekua, 1995, "A Plio-Pleistocene hominid from Dmanisi, East Georgia, Caucasus," Nature, 373: 509–12.
33. E. Carbonell y otros, 1995, "Homínidos y artefactos del Pleistoceno inferior de Atapuerca—TD 6 (España)", Science, 269: 826–29.
34. M. Roberts, C. Stringer y S. Parfitt, 1994, "A hominid tibia from Middle Pleistocene sediments at Boxgrove, UK," Naturaleza, 369: 311–13.
35. J. Desmond Clark: citado en la reunión en su honor, "El registro más largo: la carrera humana en África", Berkeley, abril de 1986.
36. JL Arsuaga, I. Martínez, A. Gracia, J.-M. Carretero y EJ-L. Carbonell, 1993, "Tres nuevos cráneos humanos de la Yacimiento del Pleistoceno Medio Sima de los Huesos en la Sierra de Atapuerca", Nature, 362: 534–37.
37. T. Li y D. Etler, 1992, "Nuevos cráneos homínidos del Pleistoceno medio de Yunxian en China", Nature, 357: 404–7.
38. GJ Bartstra, S. Soegondho y A. Wijk, 1988, "Ngandong Man: age and artefactos", Journal of Human Evolution, 17: 325–37.
39. J. Lector, op. cit.; R. Lewin, op. cit.
40. E. Trinkaus y P. Shipman, 1993, The Neanderthals, Knopf: Nueva York; C. Stringer y C. Gamble, 1993, En busca de los neandertales, Thames & Hudson: Londres.
41. J. Lector, op. cit.; R. Lewin, op. cit.
42. J. Lector, op. cit.; R. Lewin, op. cit.
43. J. Radovčić, 1988, Dragutin Gorjanović Kramberger y Krapina Early Man: The Foundation of Modern Paleoanthropology, Skolska knjiga y Hrvatski prirodoslovni muzej: Zagreb.
44. J. Pfeiffer, 1982, The Creative Explosion, Harper & Row: Nueva York.
45. M. Boule y H. Vallois, 1946, Les hommes fósiles, Masson: París.

3: La gente espeluznante

Epígrafe: CL Brace, 1964, "El destino de los neandertales 'clásicos': una consideración del catastrofismo homínido". Antropología actual, 5: 3–43.
Epígrafe: FC Howell citado por C. Petit, San Francisco Chronicle, 13 de febrero de 1993.
1. JH Rosny-Aines, 1911, La Guerre du Feu, (reimpreso como Quest for Fire, 1982, Penguin: Harmondsworth).
2. HG Wells, 1921, "The Grisly Folk," (reimpreso en HG Wells, Selected Short Stories, 1958, Penguin: Harmondworth).
3. E. Trinkaus y P. Shipman, 1993, The Neanderthals, Knopf: Nueva York.
4. F. Weidenreich, 1940, "El hombre de Neanderthal y los antepasados del Homo sapiens", American Anthropologist 42: 375–383; 1942, "Hechos y especulaciones sobre el origen del Homo sapiens", American Anthropologist, 49: 187–203; 1949, "Interpretaciones del material fósil", Studies in Physical Anthropology, 1: 149–57.
5. CS Coon, 1962, El origen de las razas, Knopf: Nueva York.
6. CS Coon, 1962, citas de la sobrecubierta del libro, op. cit.
7. T. Dobzhansky, 1963, "El origen de las razas", Scientific American, febrero.
8. T. Dobzhansky, 1963, Carta al Editor. Scientific American, abril.
9. E. Trinkaus y P. Shipman, op. cit.
10. AG Thorne, 1980, "El centro y el borde: la importancia de los homínidos australianos para la paleoantropología africana", en R. Leakey y B. Ogot (eds.), Actas del 8º Congreso Panafricano de Prehistoria y Estudios Cuaternarios .
Nairobi 1977, The International Louis Leakey Memorial Institute for African Prehistory: Nairobi, págs. 180–81 11. MH Wolpoff,
Wu Xinzhi y A. Thorne, 1984, "Modern Homo sapiens origins: a general theory of hominid evolution connections the Fossil Evidence from East Asia", en F. Smith y F. Spencer (eds.), The Origins of Modern Humans: A World Survey of the Fossil Evidence, Alan Liss : Nueva York, págs. 411–83 .
12. A. Thorne y M. Wolpoff, 1992, "La evolución multirregional de los humanos", Scientific American, abril: 28–33.
13. A. Thorne y M. Wolpoff, 1991, "Conflict over modern human origins", Search, 22: 175–77.
14. GP Rightmire, 1989, La evolución del Homo erectus, Cambridge University Press: Cambridge.
15. W. Kimbel y L. Martin (eds.), 1993, Species, Species Concepts, and Primate Evolution, Plenum Press: Nueva York.
16. J. Marks, 1994, Discover, noviembre de 1994.
17. C. Linneo, 1758, Systema Naturae.
18. JF Blumenbach, 1795, De generis humani varietate nativa, 3ª edición, Vandenhoek & Ruprecht: Gottingen.
19. CS Coon, 1962, op. cit.
20. C. Wills, 1992, "¿Ha terminado la evolución humana?" Descubrir, agosto: 22–24.
21. P. Frost, 1994, "Distribución geográfica del color de la piel humana: un compromiso selectivo entre la selección natural y selección sexual? Evolución humana, 9: 141–53.
22. M. Wolpoff et al., 1994, "El caso del hundimiento del Homo erectus: ¡ 100 años de Pithecanthropus son suficientes!" mensajero Forschungsinstitut Senckenberg, 171: 341–61.
23. M. Boule y H. Vallois, 1946, Les hommes fósiles, Masson: París.

24. CL Brace, 1962, “Refocusing on the Neanderthal problem”, American Anthropologist, 64: 729–41.
25. W. Golding, 1961, Los herederos, Faber: Londres.
26. E. Trinkaus, 1983, The Shanidar Neandertals, Academic Press: Nueva York.
27. RS Solecki, 1971, Shanidar—The First Flower People, Knopf: Nueva York.
28. G. Constable, 1973, Los neandertales. Libros Time-Life: Ámsterdam.
29. WW Howells, 1976, "Explicando el hombre moderno: evolucionistas versus migracionistas", Journal of Human Evolution, 5: 477–96.
30. P. Beaumont, H. de Villiers y J. Vogel, 1978, “Modern man in sub-Saharan Africa present to 49,000 years BP: a review and Evaluation with particular reference to Border Cave”, South African Journal of Science, 74: 409–19 .
31. R. Protsch, 1975, “La datación absoluta de los homínidos fósiles subsaharianos del Pleistoceno Superior y su lugar en la evolución humana”, Journal of Human Evolution, 4: 297–322.
32. T. McCown y A. Keith, 1939, La Edad de Piedra del Monte Carmelo, vol. 2, Clarendon Press: Oxford.
33. A. Jelinek, 1982, “El Paleolítico Medio en el Levante Sur con comentarios sobre la apariencia del Homo sapiens moderno”, en A. Ronen (ed.), La Transición del Paleolítico Inferior al Medio y el Origen del Hombre Moderno, Serie Internacional de Informes Arqueológicos Británicos, 151: Oxford, págs. 57–104.
34. M. Aitken y H. Valladas, 1993, “La datación por luminiscencia relevante para los orígenes humanos”, en M. Aitken, C. Stringer y P. Méllars (eds.), op. cit.
35. R. Grün y C. Stringer, 1991, “La datación por resonancia de espín electrónico y la evolución de los humanos modernos”, Arqueometría, 33: 153–99.
36. O. Bar-Yosef y B. Vandermeersch, 1993, “Modern human in the Levant”, Scientific American, abril: 64–70.
37. E. Trinkaus, 1981, "Proporciones de extremidades neandertales y adaptación al frío", en C. Stringer (ed.), Aspectos de la evolución humana, Taylor y Francis: Londres, págs. 187–224.
38. C. Stringer, 1989, “El origen de los primeros humanos modernos: una comparación de la evidencia europea y no europea”, en P. Mellars y C. Stringer (eds.), The Human Revolution, Edinburgh University Press: Edinburgh, pp. 232–44 .
39. G. Bräuer, 1984, “La hipótesis del sapiens afroeuropeo y la evolución de los homínidos en Asia durante el Pleistoceno superior y medio tardío”, en P. Andrews y J. Franzen (eds.), La evolución temprana del hombre, con especial énfasis en el sudeste de Asia y África, Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 69: 145–66.
40. FH Smith: citado en M. Brown, 1990, The Search for Eve, HarperCollins: Nueva York.
41. M. Wolpoff, 1989, “Evolución multirregional: la alternativa fósil al Edén”, en P. Mellars y C. Stringer (eds.), The Human Revolution, Editorial de la Universidad de Edimburgo: Edimburgo, págs. 62–108.
42. C. Stringer, 1984, “Ancestors: fate of the Neanderthal”, Natural History, 93: 6–12.
43. CL Brace, 1994, revisión de “El origen de los humanos modernos y el impacto de la datación cronométrica”, Man, 29: 473–75.

4: Tiempo y oportunidad

Epígrafe: LP Hartley, 1953, The Go-Between.

1. Y. Rak: entrevista con R. McKie en Amud, 1993.
2. Y. Rak, W. Kimbel y E. Hovers, 1994, “A Neanderthal Infant from Amud Cave”, Journal of Human Evolution, 26: 313–24. Para una visión alternativa de estos personajes, véase M. Creed-Miles, A. Rosas y R. Kruszynski (en prensa), “Issues in the Identification of Neanderthal Derivat Traits at Early Post-natal Stages”, Journal of Human Evolution .
3. H. Suzuki y F. Takai, 1970, The Amud Man and His Cave Site, Universidad de Tokio: Tokio.
4. J. Shea: citado en entrevista con D. Lieberman, Harvard, 1994.
5. B. Kurtén, 1979, “La sombra de la frente”, Current Anthropology, 20: 229–30.
6. G. Krantz, 1973, “Cranial hair and brow ridges”, Mankind, 9: 109–11.
7. J. Laitman, citado en Discover, febrero de 1992.
8. R. Franciscus y E. Trinkaus, 1988, “Morfología nasal y el surgimiento del Homo erectus”, American Journal of Physical Anthropology, 75: 517–27.
9. J. Laitman, op. cit.
10. Y. Rak: entrevista con R. McKie en Amud, 1993.
11. B. Arensburg, L. Schepartz, A.-M. Tillier, B. Vandermeersch, H. Duday e Y. Rak, 1990, “Una reevaluación de la base anatómica del habla en los homínidos del Paleolítico Medio”, American Journal of Physical Anthropology, 83: 137–46; E. Culotta, 1993, “En la garganta de los demás”, Science, 260: 893; P. Lieberman, J. Laitman, J. Reidenberg y P. Gannon, 1992, “Anatomía, fisiología, acústica y percepción del habla”, Journal of Human Evolution, 23: 447–67.
12. Citado en R. Lewin, 1991, “Los neandertales desconciertan a los antropólogos”, New Scientist, 20 de abril: 27.
13. AJE Cave y WL Straus, 1957, "Patología y postura del hombre de Neanderthal", Quarterly Review of Biology, 32: 348–63.
14. JS Jones, 1993, El lenguaje de los genes, HarperCollins: Londres.
15. O. Bar-Yosef y B. Vandermeersch, 1993, “Modern human in the Levant”, Scientific American, abril: 64–70.
16. Y. Rak: entrevista con R. McKie en Amud, 1993.
17. J. Bronowski, 1973, El Ascenso del Hombre, BBC: Londres.
18. J. Shea: citado en entrevista con D. Lieberman, Harvard, 1994.
19. Y. Rak: entrevista con R. McKie en Amud, 1993.
20. A. Thorne y M. Wolpoff, 1992, “La evolución multirregional de los humanos”, Scientific American, abril: 28–33.
21. P. Mellars, 1995, citado en la reunión de la Royal Society/British Academy “Evolución de los patrones de comportamiento social en Primates and Man”, Londres, abril de 1995.
22. D. Lieberman, 1993, “El auge y la caída de la movilidad estacional entre los cazadores-recolectores: el caso del sur de Levante”, Antropología actual, 34: 599–631.
23. D. Lieberman: entrevista con R. McKie en Harvard, 1994.
24. L. Binford, citado en la revista Discover , febrero de 1992.
25. JJ Hublin: entrevista a R. McKie, en Zafarraya, 1994.
26. JJ. Hublin, C. Barroso Ruiz, P. Medina Lara, M. Fontugne y J.-L Reyss, 1996, “El yacimiento musteriense de Zafarraya (Andalucía, España): datación e implicaciones en el proceso de poblamiento paleolítico de Europa occidental”, Compte Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, 321 (IIa): 931–37 .
27. J. Kingdon, 1993, Self-Made Man and His Undoing, Simon & Schuster: Londres.
28. SJ Gould, 1989, Wonderful Life, Hutchinson Radius: Londres.
29. E. Harth, 1990, Dawn of a Millennium, Penguin: Londres.

5: ¿La Madre de Todos los Humanos?

Epígrafe: J. Kingdon, 1993, Self-Made Man and His Undoing, Simon & Schuster: Londres.

1. M. Ruvolo et al., 1993, "Mitochondrial COII Sequences and Modern Human Origins", Molecular Biology and Evolution, 10: 1115–35.
2. A. Thorne y M. Wolpoff, Scientific American, op. cit.
3. C. Wills, 1994, “Putting Human Genes on the Map”, Natural History, junio: 82–85.
4. J. Watson, 1968, The Double Helix, Weidenfeld & Nicolson: Londres.
5. W. Bodmer y R. McKie, 1994, El Libro del Hombre, Little, Brown: Londres.
6. R. Cann, M. Stoneking y A. Wilson, 1987, “ADN mitocondrial y evolución humana”, Nature, 325: 31–36.
7. M. Brown, 1990, The Search for Eve, HarperCollins: Nueva York.
8. W. Bodmer y R. McKie, op. cit.
9. M. Stoneking: entrevista con R. McKie, 1993, Birmingham, Inglaterra.
10. V. Sarich y A. Wilson, 1967, “Escala de tiempo inmunológica para la evolución de los homínidos”, Science, 158: 1200–1203.
11. V. Sarich: citado en R. Lewin, 1990, “Molecular Clocks Run out of Time”, New Scientist, 10 de febrero: 38–41.
12. L. Vigilant et al., 1989, "Secuencias de ADN mitocondrial en cabellos individuales de una población del sur de África", Procedimientos de la Academia Nacional de Ciencias, EE. UU., 86: 9350–4; L. Vigilant et al., 1991, "Las poblaciones africanas y la evolución del ADN mitocondrial humano", Science, 253: 1503–7.
13. S. Hedges et al., 1992, "Orígenes humanos y análisis de secuencias de ADN mitocondrial", Science, 255: 737–39.
14. A. Templeton, 1992, "Orígenes humanos y análisis de secuencias de ADN mitocondrial", Science, 255: 737; A. Templeton, 1993, "La hipótesis de 'Eva': una crítica genética y un nuevo análisis", American Anthropologist, 95: 51–72.

15. A. Templeton, material publicitario preparado por la Universidad de Washington, St. Louis.
16. M. Ruvolo: entrevista con R. McKie, 1994, Harvard.
17. C. Stringer y P. Andrews, 1988, “Evidencia genética y fósil del origen de los humanos modernos”, Science, 239: 1263–68.
18. A. Merriwether et al., 1991, "La estructura de la variación del ADN mitocondrial humano", Journal of Molecular Evolution, 33: 543–55.
19. M. Stoneking: entrevista con R. McKie, 1993, Birmingham, Inglaterra.
20. J. Kingdon, 1993, Self-Made Man and His Undoing, Simon & Schuster: Londres.
21. M. Ruvolo: entrevista con R. McKie, 1994, Harvard.
22. M. Hasegawa y S. Horai, 1991, “Tiempo de la raíz más profunda del polimorfismo en el ADN mitocondrial humano”, Revista de Evolución Molecular, 32: 37–42.
23. M. Horai et al., 1995, “Recent African Origin of Modern Humans Revealed by Complete Sequences of Hominoid ADN mitocondrial”, Actas de la Academia Nacional de Ciencias, EE. UU., 92: 532–36.
24. K. Kidd y S. Tishkoff: entrevistas con C. Stringer y R. McKie, 1995.
25. M. Nei, 1995, "Apoyo genético para la teoría de la evolución humana fuera de África", Actas de la Academia Nacional of Science, EE. UU., 92: 6720–22.
26. W. Bodmer y R. McKie, 1994, El Libro del Hombre, Little, Brown: Londres.
27. L. Cavalli-Sforza, P. Menozzi y A. Piazza, 1994, The History of Geography of Human Genes, Universidad de Princeton Prensa: Nueva Jersey.
28. L. Cavalli-Sforza, 1991, “Genes, Peoples and Languages”, Scientific American, noviembre de 1991: 70–78.
29. S. Paabo, R. Dorit y colegas, “El cromosoma Y y el origen de todos nosotros (hombres)”, 1995, Science, 268: 1141, 1183.
30. LS Whitfield, J. Sulston y P. Goodfellow, 1995, “Variación de secuencia del cromosoma Y humano”, Nature, 378: 379–80.
31. M. Hammer, 1995, “Un ancestro común reciente para los cromosomas Y humanos”, Nature, 378: 376–78.
32. S. Pinker, 1994, The Language Instinct, Allen Lane: Londres.
33. JS Jones, 1993, El lenguaje de los genes, HarperCollins: Londres.
34. S. Pinker, 1994, El instinto del lenguaje, op. cit.
35. L. Cavalli-Sforza et al., 1988, “Reconstrucción de la Evolución Humana: Uniendo genética, arqueológica y datos lingüísticos”, Actas de la Academia Nacional de Ciencias, EE. UU., 85: 6002–6.
36. D. Penny, E. Watson y M. Steel, 1993, "Los árboles de los idiomas y los genes son muy similares", Systematic Biology, 42: 382–84.
37. A. Thorne y M. Wolpoff, 1992, “The Multiregional Evolution of Humans”, Scientific American, abril: 28–33.
38. H. Harpending et al., 1993, “Estructura genética de poblaciones humanas antiguas”, Current Anthropology, 34: 483–96.
39. S. Rouhani, 1989, "La genética molecular y el patrón de la evolución humana: modelos plausibles e inverosímiles", en P. Mellars y C. Stringer (eds.), The Human Revolution, Edinburgh University Press: Edinburgh, págs. 47–61.
40. L. Cavalli-Sforza, P. Menozzi y A. Piazza, 1994, Historia y geografía de los genes humanos, op. cit.
41. Y. Rak: citado en R. Lewin, 1991, “Neanderthals puzzle the antropologists”, New Scientist, 20 de abril: 27.
42. A. Gibbons, 1995, “Out of Africa—at Last?” Ciencia, 267: 1272–73.
43. SJ Gould, 1994, “Tan cerca y tan lejos”, New York Review of Books: 24–28; “En la mente del espectador”, Historia natural, febrero de 1994: 14–23.

6: Huellas en las Arenas del Tiempo

Epígrafe: HW Longfellow, Un Salmo de Vida.

1. La determinación de la posición evolutiva correcta para las poblaciones arcaicas tardías de China y Java es fundamental para los modelos multirregional y fuera de África. Para los multirregionalistas, el camino de la evolución se puede rastrear a través de los restos del Homo erectus de Beijing hasta Dali, y hasta los primeros modernos de 25.000 años de antigüedad de la Cueva Superior en Zhoukoudian. Pero evaluar la realidad de estas conexiones no es fácil cuando algunos de los fósiles relevantes se han perdido y otros están tan celosamente guardados por sus custodios locales. Sin embargo, en nuestra lectura, el material chino arcaico está más alejado de los orientales modernos en términos evolutivos que la evidencia equivalente de África. Y las primeras personas modernas de sitios como Omo, Skhul y Qafzeh son mejores ancestros para la gente de la Cueva Superior que cualquier fósil chino anterior. La conexión evolutiva multirregional entre Ngandong y Australia se centra en un cráneo fósil sin fecha de una región australiana, los lagos Willandra, que discutiremos más adelante. Willandra Lakes Human 50 (WLH-50), como se le llama, tiene una forma de cráneo que recuerda a algunos fósiles de Java. Sin embargo, las comparaciones multivariadas de forma realizadas por Chris aún lo vinculan más estrechamente con fósiles africanos como Jebel Irhoud, y aún más, con la muestra de Skhul y Qafzeh. Entonces, según nuestra lectura de la evidencia, las personas arcaicas del Lejano Oriente no fueron los ancestros de las personas modernas que las siguieron.

2. M. Aitken, 1990, Datación basada en la ciencia en arqueología, Longman: Londres.
3. J. Reader, 1988, Missing Links, Penguin: Londres.
4. J. Shreeve, 1992, “The Dating Game”, Discover, septiembre.
5. Citado por J. Shreeve, 1992, “The Dating Game”, op. cit.
6. Citado en A. Gibbons, 1993, “Explosiones demográficas del pleistoceno”, Science, 262: 27–28.
7. A. Gibbons, 1995, “El misterio de las mutaciones perdidas de la humanidad”, Science, 267: 35–36; A. Rogers y L. Jorde, 1995, “Evidencia genética de los orígenes humanos modernos”, Human Biology, 67: 1–36.
8. CB Stringer, 1993, “Reconstrucción de la evolución humana reciente”, en M. Aitken, C. Stringer y P. Mellars (eds.), The Origin of Modern Humans and the Impact of Chronometric Dating, Princeton University Press: New Jersey, págs. 179–95. JJ. Hublin, 1993, “Evolución humana reciente en el noroeste de África”, en op. cit. págs. 118–31. FH Smith, 1993, “Modelos y realidades en los orígenes humanos modernos: la evidencia fósil africana”, en op. cit. págs. 234–48. G. Bräuer, 1992, “África's place in the evolution of Homo sapiens”, en G. Bräuer y F. Smith (eds.), Continuity or Replacement: Controversies in Homo sapiens Evolution, Balkema: Rotterdam, págs. 83–98. GP Rightmire, 1989, “Humanos de la Edad de Piedra Media de África Oriental y Meridional”, en P. Mellars y C. Stringer (eds.), The Human Revolution, Edinburgh University Press, Edimburgo, págs. 109–22.

9. M. Rampino y S. Self, 1993, “Retroalimentación del volcanismo climático y la erupción de Toba de ca. hace 74.000 años”, Investigación cuaternaria, 40: 269–80.
10. S. Ambrose, artículo presentado en las Reuniones de la Sociedad de Paleoantropología, Anaheim, 1994.
11. H. Deacon, 1993, “Southern Africa and modern human origins”, en M. Aitken, C. Stringer y P. Mellars (eds.), The Origin of Modern Humans and the Impact of Chronometric Dating, op. cit., págs. 104-17; Beaumont, de Villiers y Vogel, 1978, citado Cap. 3; C. Knight, C. Power e I. Watts, 1995, “La revolución simbólica humana: un relato darwiniano”, Cambridge Archaeological Journal 5: 75–114; A. Gibbons, 1995, "Fechas antiguas para el comportamiento moderno", Science, 268: 495–96.

12. R. Klein, 1989, “Perspectivas biológicas y conductuales sobre los orígenes humanos modernos en el sur de África”, en P. Mellars y C. Stringer (eds.), op. cit., págs. 529–46; S. Ambrose, 1993, artículo presentado en las reuniones de la Sociedad de Paleoantropología, Anaheim, 1994.

13. M. Lahr y R. Foley, 1994, “Múltiples dispersiones y orígenes humanos modernos”, Evolutionary Anthropology, 3: 48–60.
14. J. Kingdon, 1993, Self-Made Man and His Undoing, Simon & Schuster: Londres.
15. CB Stringer, 1992, “Reconstrucción de la evolución humana reciente”, en M. Aitken, C. Stringer y P. Mellars, op. cit., págs. 179–95.
16. C. Turner, 1992, "Microevolución de las poblaciones de Asia oriental y Europa: una perspectiva dental", en T. Akazawa, K. Aoki y T. Kimura (eds.), The Evolution and Dispersal of Modern Humans in Asia, Hokusen-Sha: Tokyo, págs. 415–38.
17. W. Broecker, 1994, “Descargas masivas de icebergs como desencadenantes del cambio climático global”, Nature, 372: 421–24.
18. P. Ward, 1995, The End of Evolution, Weidenfeld & Nicolson: Londres.
19. C. Darwin, 1836: citado en P. Ward, 1995, The End of Evolution, op. cit.
20. P. Martin: citado en P. Ward, 1995, The End of Evolution, op. cit.
21. P. Ward, 1995, El fin de la evolución, op. cit.
22. B. Kurtén: citado en P. Ward 1995, op. cit.
23. P. Ward, 1995, op. cit.
24. J. Diamond, 1991, El ascenso y la caída del tercer chimpancé, Radius: Londres.
25. P. Ward, 1995, El fin de la evolución, op. cit.
26. C. Darwin: citado en A. Desmond y J. Moore, 1991, Darwin, Michael Joseph: Londres.
27. L. Cavalli-Sforza, P. Menozzi y A. Piazza, 1994, Historia y geografía de los genes humanos, Princeton Prensa universitaria: Nueva Jersey.
28. D. Wallace: citado en A. Gibbons, 1993, “Geneticists trace the DNA trail of the first Americans”, Science, 259: 312–13. Para ver una perspectiva alternativa, consulte A. Gibbons, 1996, “The peopling of the Americas”, Science, 274: 31–33.
29. D. Metzer, 1995, “Stones of contention”, New Scientist, 24 de junio: 31–35.
30. J. Flood, 1989, Archaeology of the Dreamtime, Collins: Australia.
31. Ibíd.

32. A. Thorne, 1977, “¿Separación o reconciliación? Pistas biológicas para el desarrollo de la sociedad australiana”, en J. Allen, J. Golson y R. Jones (eds.), Sunda y Sahul, Academic Press: Londres, págs. 187–204.
33. P. Brown, 1987, "Homogeneidad del Pleistoceno y reducción del tamaño del Holoceno: la evidencia esquelética humana australiana", Arqueología en Oceanía, 22: 47–71.
34. P. Brown, 1994, “Grosor de la bóveda craneal en el Homo erectus asiático y el Homo sapiens”, Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 171: 33–46.
35. C. Pardoe, 1993, "Paradigmas en competencia y restos humanos antiguos: el estado de la disciplina", Arqueología en Oceanía, 26: 79–85.
36. R. Sim y A. Thorne, 1990, “Restos humanos del pleistoceno de King Island, sureste de Australia”, Australian Archaeology, 31: 44–51; P. Brown, 1994, “Una visión defectuosa: sexo y robustez en King Island”, Australian Archaeology, 38: 1–7; A. Thorne y R. Sim, 1994, "El grácil esqueleto masculino del Pleistoceno tardío King Island, Australia"
Arqueología australiana, 38: 8–10.
37. J. Diamond, 1991, El ascenso y la caída del tercer chimpancé, op. cit.
38. RG Roberts, R. Jones y M. Smith, 1994, “Más allá de la barrera de radiocarbono en la prehistoria australiana”, Antiquity, 68: 611–16.
39. J. Kingdon, 1993, Self-Made Man and His Undoing, Simon & Schuster: Londres.

7: Africanos bajo la piel

Epígrafe: E. Harth, 1990, Dawn of a Millennium, Penguin: Londres.
Epígrafe: B. Okri, 1995, Astonishing the Gods, Phoenix House: Londres.
1. P. Mitchell, “África y Occidente en perspectiva histórica”, citado en R. Coughlan, 1963, África tropical, Time-Life International: Países Bajos, pág. 109. Agradecemos al Sr. R. Snelling por esta cita y las siguientes.
2. G. Dieterlen, 1975, Introducción a M. Griaule, Conversaciones con Ogotemmeli, Oxford University Press: Nueva York, p. xiv.
3. A. Gibbons, 1995, "Fechas antiguas para el comportamiento moderno", Science, 268: 495–96; A. Brooks et al., 1995, "Datación y contexto de tres sitios de la Edad de Piedra Media con puntas de hueso en el valle superior de Semliki, Zaire", Science, 268: 548–53; j
Yellen et al., 1995, “Una industria de huesos trabajados de la Edad de Piedra Media de Katanda, Upper Semliki Valley, Zaire”, Science, 268: 553–56.
4. A. Rogers y L. Jorde, 1995, “Evidencia genética sobre los orígenes humanos modernos”, Human Biology, 67: 1–36.
5. R. Lewontin, 1982, Human Diversity, Scientific American Library: Nueva York.
6. A. Roger y L. Jorde, 1995, op. cit.; J. Mountain y L. Cavalli-Sforza, 1994, "Inferencia de la evolución humana a través del análisis cladístico de los polimorfismos de restricción del ADN nuclear", Actas de la Academia Nacional de Ciencias de EE. UU., 91: 6515–19.
7. J. Relethford y H. Harpending, 1994, “Variación craneométrica, teoría genética y orígenes humanos modernos”, American Revista de Antropología Física, 95: 249–70.
8. JP Rushton, “Biología evolutiva y rasgos hereditarios”, Documento presentado en la Reunión Anual de la American Asociación para el Avance de la Ciencia, San Francisco, 1989.
9. A. Miller, 1994, “Profesores del odio”, Rolling Stone, 693:106–14.
10. Ibíd.
11. RJ Herrnstein y C. Murray, 1994, The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life, The Free Prensa: Nueva York.
12. The New Republic, 31 de octubre de 1994.
13. A. Fausto-Sterling, 1993, “Sex, race, brains and calipers”, Discover, octubre: 32–37.
14. R. Martin y K. Saller, 1956, Lehrbuch der Anthropologie, Gustav Fischer: Stuttgart.
15. KL Beals, CL Smith y SM Dodd, 1984, “Tamaño del cerebro, morfología craneal, clima y máquinas del tiempo”, Current Anthropology, 25: 301–30.
16. JP Rushton, 1995, “Raza y crimen: un dilema internacional”, Society, 32: 37–41.
17. C. Darwin: citado en A. Desmond y J. Moore, 1991, Darwin, Michael Joseph: Londres.
18. M. Henneberg, A. Budnik, M. Pezacka y AE Puch, 1985, “Tamaño de la cabeza, tamaño del cuerpo e inteligencia: correlaciones intraespecíficas en el Homo sapiens sapiens”, Homo, 36: 207–18.
19. Obituario de Davidson Nicol, The Times (Londres), 19 de octubre de 1994.
20. “Africans move to the top of Britain's education ladder”, Sunday Times (Londres), 23 de enero de 1994.
21. T. Beardsley, 1995, “Para quién realmente suena la curva de campana”, Scientific American, enero: 8–10.
22. JC Gutin, 1994, “End of the rainbow”, Discover, noviembre: 71–75.
23. Citado en “Race and Color”, Discover, noviembre: 82–89.
24. J. Diamond, 1991, El ascenso y la caída del tercer chimpancé, Radius: Londres.
25. Citado en “Race and Color”, Discover, noviembre: 82–89.
26. J. Swerdlow, 1995, “Silenciosos milagros del cerebro”, National Geographic, junio: 2–41.

8: El hechicero

Epígrafe: R. Dawkins, 1976, The Selfish Gene, Oxford University Press: Oxford.
1. J. Pfeiffer, 1982, The Creative Explosion, Harper & Row: Nueva York.
2. L. Binford, 1989, "Aislar la transición a las adaptaciones culturales: un enfoque organizacional", en E. Trinkaus (ed.), The Emergence of Modern Humans: Bioculture Adaptations in the Later Pleistocene, Cambridge University Press: Cambridge, pp. 18–41.
3. W. Calvin, 1994, "El surgimiento de la inteligencia", Scientific American, octubre.
4. L. Cosmides, citado por W. Allman, 1994, The Stone Age Present, Simon & Schuster: Nueva York.
5. C. Lumsden y EO Wilson, 1983, Promethean Fire: Reflections on the Origin of Mind, Harvard University Press: Cambridge, masa.
6. L. Cosmides y J. Tooby, "The lords of many domains", The Times (Londres) Higher Educational Supplement, 25 junio de 1993.
7. R. Wright, 1994, El animal moral: por qué somos como somos, Pantheon: Nueva York.
8. L. Cosmides: entrevista con R. McKie, 1995.
9. C. Darwin, citado por S. Pinker, "The Language Instinct", The Times (Londres) Higher Educational Supplement, 25 junio de 1993.
10. Ibíd.
11. Freír DB.
12. Robin Dunbar, The Times (Londres), 5 de febrero de 1994.
13. S. Pinker, 1994, The Language Instinct, Allen Lane: Londres.
14. K. Kidd: entrevista con R. McKie en Yale, 1992.
15. J. Goodall, 1990, A través de una ventana, Penguin: Londres.
16. P. Lieberman, J. Laitman, J. Reidenberg y P. Gannon, 1992, "Anatomía, fisiología, acústica y percepción del habla", Journal of Human Evolution, 23: 447–67.
17. B. Arensburg, L. Schepartz, A.-M. Tillier, B. Vandermeersch, H. Duday e Y. Rak, 1990, "Una reevaluación de la base anatómica del habla en los homínidos del Paleolítico Medio", American Journal of Physical Anthropology, 83: 137–46; E. Culotta, 1993, "En la garganta de los demás", Science, 260: 893.
18. R. Dunbar: entrevista con R. McKie, 1994; R. Dunbar, "Las clases parlanchinas: lo que nos separa de los animales", The Times (Londres), 5 de febrero de 1994; Gail Vines, "Essential Chatlines—people are all talk", Guardian (Londres), 7 de agosto de 1992.
19. L. Binford: citado en J. Fischman, 1992, "Hard Evidence", Discover, febrero.
20. S. Mithen, artículo presentado en la Royal Society/British Academy Meeting "Evolution of Social Behavior Patterns in Primates and Man", Londres, abril de 1995.
21. D. Vialou: citado en R. Lewin, 1993, The Origin of Modern Humans, Scientific American Library: Nueva York.
22. J. Marshack, 1991, Las raíces de la civilización, Moyer Bell: Nueva York.
23. C. Gamble: entrevista con R. McKie, 1995.
24. R. White, 1993, "The amanecer of adornment", Natural History, mayo de 1193: 60–67.
25. R. White, 1993, "Dimensiones tecnológicas y sociales de los adornos corporales de la 'edad auriñaciense' en toda Europa", en H. Knecht, A. Pike-Tay y R. White (eds.), Before Lascaux, CRC Press: Boca Raton, págs. 277–99.
26. I. DeVore: citado por W. Allman, 1994, op. cit.
27. W. Allman, 1994 op. cit.
28. D. Buss, 1994, "Las estrategias del apareamiento humano", American Scientist, 82: 238–49.
29. M. Ridley, 1993, La reina roja: el sexo y la evolución de la naturaleza humana, Penguin: Londres.
30. C. Knight, 1991, Blood Relations: Menstruation and the Origins of Culture, Yale University Press: New Haven; C. Knight, C. Power e I. Watts, 1995, "La revolución simbólica humana: un relato darwiniano", Cambridge Archaeological Journal, 5: 75–114.
31. O. Soffer, 1994, "Ancestral lifeways in Eurasia—the Middle and Upper Paleolithic records," en M. y D. Nitecki (eds.), Orígenes de los humanos anatómicamente modernos, Plenum Press: Nueva York, págs. 101–19.
32. L. Binford, 1989, "Aislar la transición a las adaptaciones culturales: un enfoque organizacional", en E. Trinkaus (ed.), The Emergence of Modern Humans: Biocultural Adaptations in the Later Pleistocene, Cambridge University Press: Cambridge, pp. 18–41. (Véase también L. Binford, citado en la revista Discover , febrero de 1992.)

9: Prometeo desatado

Epígrafe: A. Carter, citado en la revista Focus .
Epígrafe: B. Russell, 1952, Impacto de la ciencia en la sociedad, capítulo 7.
1. D. Pilbeam: citado por R. Leakey y R. Lewin en Origins Reconsidered, 1992, Little, Brown: London.
2. A. Ballantyne, 1994, "La sabiduría o la locura de sacar dientes", The Times (Londres).
3. SJ Gould, 1980, "Nuestro mayor paso evolutivo", Panda's Thumb, Penguin: Londres.
4. L. Aiello: entrevista con R. McKie, 1995.
5. R. Lewin, 1995, "Rise and fall of big people", New Scientist, 26 de abril: 30–33.
6. P. Brown: entrevista con R. McKie, 1995.
7. R. Lewin, op. cit.
8. J. Kingdon, 1993, Self-Made Man and His Undoing, Simon & Schuster: Londres.

9. T. Molleson, 1994, “Los huesos elocuentes de Abu Hureyra”, Scientific American, agosto: 60–65; T. Molleson: entrevista con R. McKie, 1994.
10. J. Diamond, 1991, Rise and Fall of the Third Chimpanzee, Radius: Londres.
11. R. Nesse y G. Williams, 1994, Por qué nos enfermamos, Times Books: Nueva York.
12. R. Di Silvestro: citado en P. Ward, 1995, The End of Evolution, Weidenfeld & Nicolson: Londres.
13. Amigos de la Tierra, 1995.
14. R. Buddemeier: citado en P. Ward, 1995, op. cit.
15. E. Harth, 1990, Dawn of a Millennium, Penguin: Londres.
16. JS Jones, 1994, “¿Un mundo valiente, nuevo y saludable?”, Natural History, junio: 72–85.
17. C. Wills, 1992, “¿Ha terminado la evolución humana?” Descubrir, agosto: 22–24.
18. Tu-Wa-Moja es Swahili para "Somos uno". Los problemas del Museo de Historia Natural de Washington, DC, se relataron en J. Achenbach, 1991, “Little White Lies”, Washington Post, 13 de octubre de 1991.
19. B. Ortiz de Montellano, 1993, “Melanina, afrocentrismo y pseudociencia”, Anuario de Antropología Física, 36: 33–58.
20. M. Leakey, 1995, “El horizonte más lejano”, National Geographic, septiembre.
21. J. Shreeve, 1996, "El nuevo esqueleto da un giro extraño al camino de los árboles al suelo", Science, 272: 654.
22. E. Carbonell et al., 1995, “Homínidos y artefactos del Pleistoceno inferior de Atapuerca-TD6 (España)”, Science, 269: 826–29
23. V. Pesce-Delfino y E. Vacca, 1993, “Un esqueleto humano arcaico descubierto en Altamura (Bari, Italia)”, Rivista di Antropologia, 71: 249–57.
24. T. Akazawa et al., 1995, “Neanderthal infant entierro,” Nature, 377: 585–86.
25. E. Vacca y D. Coppola, 1993, “Los entierros del Paleolítico Superior en la cueva de Santa Maria di Agnano cerca de Ostuni (Brindisi, Italia): informe preliminar”, Rivista di Antropologia, 71: 275–84.
26. C. Zollikofer et al., 1995, “Neanderthal computer skulls,” Nature, 375: 283–85.
27. JJ. Hublin, F. Spoor, et al., 1996, "Un neandertal tardío asociado con artefactos del paleolítico superior", Nature, 381: 224–26
28. M. Schoeninger, 1995, “Estudios de isótopos estables en la evolución humana”, Antropología evolutiva, 4: 83–98.
29. S. Paabo, 1993, “ADN antiguo”, Scientific American, noviembre.
30. M. Lemonick, 1995, “Stone-Age Bombshell”, Time, 19 de junio de 1995.
31. V. Morell, 1995, “Siberia: hogar sorprendente para los primeros humanos modernos”, Science, 268: 1279.
32. J. Hecht, 1996, “You take the coast road…” New Scientist, 27 de abril: 21.
33. A. Haley, 1977, Roots, Pan: Londres.

Índice

El índice que apareció en la versión impresa de este título no coincide con las páginas de su libro electrónico. Utilice la función de búsqueda en su dispositivo de lectura electrónica para buscar términos de interés. Para su referencia, los términos que aparecen en el índice impreso se enumeran a continuación.

Sobre los autores



chris larguero es autor de El mundo completo de la evolución humana, Homo britannicus, y de más de doscientos libros y artículos sobre el tema de la evolución humana. Uno de los paleoantropólogos más importantes del mundo, es investigador en el Museo de Historia Natural de Londres y miembro de la Royal Society. Tiene tres hijos y vive en Sussex y Londres. Puede registrarse para recibir actualizaciones por correo electrónico aquí.

Robin McKie es el editor científico del Observer de Londres. Puede registrarse para recibir actualizaciones por correo electrónico aquí.

Gracias por comprar este libro electrónico
de Henry Holt and Company.

Para recibir ofertas especiales, contenido adicional e información
sobre nuevos lanzamientos y otras lecturas excelentes, suscríbase a nuestros
boletines.



O visítenos en línea en
us.macmillan.com/newslettersignup

Para actualizaciones por correo electrónico sobre Christopher Stringer, haga clic aquí.
Para actualizaciones por correo electrónico sobre Robin McKine, haga clic aquí.

CONTENIDO

Henry Holt y Compañía, Inc.
Editores desde 1866
115 Calle 18 Oeste
Nueva York, Nueva York 10011

Henry Holt® es una marca registrada de Henry Holt and Company, Inc.

Publicado en Canadá por Fitzhenry & Whiteside Ltd., 195 Allstate Parkway, Markham, Ontario L3R 4T8.
Publicado originalmente en un formato diferente en 1996 por Jonathan Cape Ltd.

Los libros electrónicos se pueden comprar para uso comercial o promocional. Para obtener información sobre compras al por mayor, comuníquese con el Departamento de Ventas Corporativas y Premium de Macmillan escribiendo a MacmillanSpecialMarkets@macmillan.com.

Primera edición americana—1997

eISBN 9781627797498

Primera edición del eBook: junio de 2015